

# 目录

表 1 项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点.....	5
表 3 验收执行标准.....	8
表 4 工程概况.....	9
表 5 环境影响评价回顾.....	19
表 6 环境保护措施执行情况.....	23
表 7 环境影响调查.....	30
表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）.....	34
表 9 环境管理状况及监测计划.....	37
表 10 调查结论及建议.....	39

表 1 项目总体情况

建设项目名称	榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目				
建设单位	榆林隆源光伏电力有限公司				
法人代表	杨军	联系人	赵兴文		
通信地址	陕西省榆林市榆阳区小壕兔乡刀兔村				
联系电话	0912-8156622	传真	/	邮编	719000
建设地点	陕西省榆林市榆阳区小壕兔乡				
建设性质	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 D4415		
环境影响报告表名称	榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	北京中咨华宇环保技术有限公司				
初步设计单位	河北能源工程设计有限公司				
环境影响评价审批部门	榆林市环境保护局	文号	榆政环发 (2012) 210 号	时间	2012 年 9 月 3 日
初步设计审批部门	/	/	/	/	/
环境保护设施设计单位	河北能源工程设计有限公司				
环境保护设施施工单位	上海电力建设有限责任公司				
环境报告设施监测单位	陕西宝隆检测技术服务有限公司/陕西华境检测技术服务有限公司				
投资总概算 (万元)	390000	其中: 环保投资 (万元)	645	环保投资占总投资比例	0.17%
实际总投资 (万元)	223400	其中: 环保投资 (万元)	872		0.39%
设计生产能力	总装机容量 200MWp	建设项目开工日期		2015 年 9 月	
实际生产能力	总装机容量 200MWp	投入试运行日期		2017 年 3 月	
调查经费	/				

<p><b>建设项目过程简述</b> (项目立项至试运行)</p>	<p>本项目位于榆林市榆阳区小壕兔乡，所在区域属于中温带半干旱大陆季风气候，且无工业污染，天空晴朗少云，大气透明度高，易于吸收太阳能资源，当地平均日照时数为 2880 小时左右，太阳能水平总辐射为 6044.4MJ/m<sup>2</sup>·a，属于太阳能资源二类地区，适宜建设大型并网光伏电站，在此背景条件下，榆林隆源光伏电力有限公司计划建设榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目。2012 年 2 月 22 日，榆林隆源光伏电力有限公司正式成立，企业法人杨军，注册资金肆亿陆仟五百万元整。</p> <p>项目选址位于榆林市榆阳区小壕兔乡(项目地理位置图见附图 1)，榆林市不动产登记局于 2017 年 2 月 22 日颁发了《中华人民共和国不动产权证书》，厂址土地用途为工业用地，符合项目建设性质，符合国家产业政策。</p> <p>2012 年 8 月，北京中咨华宇环保技术有限公司承担了本项目的环境影响评价工作并编制完成《榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》。2012 年 9 月 3 日，榆林市环境保护局以榆政环发〔2012〕210 号《关于陕西隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表的批复》对本项目的环境评文件进行了批复。</p> <p>2012 年 12 月 18 日，陕西省发展和改革委员会以陕发改新能源【2012】1912 号《关于榆林隆源光伏电力有限公司榆阳区小壕兔 200 兆瓦并网光伏发电项目核准的批复》，对本项目进行了核准。</p> <p>2015 年 7 月，河北能源工程设计有限公司完成了《榆林隆源光伏电力榆阳区小壕兔 200MWp 并网光伏发电工程初步设计说明书》。</p> <p>2017 年 4 月，陕西远通环境监理有限公司完成了《榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境监理报告》。</p> <p>该项目于 2015 年 9 月开始建设，2017 年 3 月，项目完工并网调试。调试期间，主体工程已经全部建成，配套环境保护工程按计划与主体工程也同步建设并投入运行，生态恢复措施也逐步落实，工程也具备竣工验收条件。榆林隆源光伏电力有限公司于上海电力建设有限责任公司签订总包合同，合同包含环保验收。本项目满足验收后，上海电力建设有限责任公司迟迟不履行验收合同。目前，榆林隆源光伏电力有限公司与上海电力建设有限责任公司处于上诉阶段，建设单位为了尽快完成环保验收工作，决定自行开展验收工作。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关规定，按照环境保护设施与主体</p>
---------------------------------------	---

	<p>工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，为调查工程对设计文件和环境影响报告表所提出的环境保护措施和建议的落实情况，分析在施工和试运营期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在的影响，以便采取有效的补救和减缓措施，全面做好环境保护工作。2029年3月开展榆林隆源光伏电力有限公司200MWp太阳能光伏电站建设项目竣工环境保护验收调查工作。</p> <p>2019年9月16日委托陕西宝隆检测技术服务有限公司对噪声进行了监测并形成监测报告《榆林隆源光伏电力有限公司200MWp太阳能光伏电站建设项目声环境监测报告》，监测报告编号：宝隆监（声）字2019第052号。</p> <p>2019年10月31日委托陕西华境检测技术服务有限公司对噪声进行了监测并形成监测报告《榆林隆源光伏电力有限公司200MWp太阳能光伏电站建设项目油烟监测报告》，监测报告编号：陕境监（气）字2019第0017号。</p>
<p>验收调查依据</p>	<p><b>一、环境保护相关法律、法规、规章、标准</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；</li> <li>2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；</li> <li>3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；</li> <li>4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；</li> <li>5、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018年12月29日；</li> <li>6、《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；</li> </ol> <p><b>二、竣工环境保护验收相关技术规范</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局2010年部令第16号修改版）；</li> <li>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22日施行；</li> <li>3、《建设项目竣工环境环保验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007），2008年2月1日；</li> <li>6、《环境保护部办公厅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）。</li> </ol> <p><b>三、环境影响报告及审批部门审批决定</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、《榆林隆源光伏电力有限公司200Wmp太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》，北京中咨华宇环保技术有限公司，2012年8月；</li> </ol>

2、《关于陕西隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表的批复》（榆政环发〔2012〕210号），榆林市环境保护局，2015年12月25日。

**四、华润新能源投资有限公司提供资料**

1、《榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境监理报告》，陕西远通环境监理有限公司，2017年4月。

**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

<b>调查范围</b>	<p>本项目验收调查范围原则上与《榆林隆源光伏电力有限公司 200WMp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》的评价范围一致，结合《建设项目竣工验收环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中评价范围要求，本报告调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 环保验收调查范围</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">环境要素</th> <th>环评范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>项目厂界 200m 范围内</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>光伏电站边界外 2000m 范围内</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>光伏电站所在区域厂界内</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>项目厂界 200m 范围内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本项目升压站及输变电线路的辐射影响另行委托有资质的单位进行辐射环评，因此，本次验收范围不包括升压站及输变电线路的辐射部分验收。</p>	环境要素	环评范围	生态环境	项目厂界 200m 范围内	大气环境	光伏电站边界外 2000m 范围内	水环境	光伏电站所在区域厂界内	噪声	项目厂界 200m 范围内
	环境要素	环评范围									
生态环境	项目厂界 200m 范围内										
大气环境	光伏电站边界外 2000m 范围内										
水环境	光伏电站所在区域厂界内										
噪声	项目厂界 200m 范围内										
<b>调查因子</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、生态环境：包括工程占地、工程实施对所在区域的影响，施工临时占地恢复状况，已采取的生态恢复措施及其效果的调查等。</li> <li>2、大气环境：TSP、油烟。</li> <li>3、地表水：光伏组件清洗废水、员工生活污水处理及排放去向。</li> <li>4、声环境：等效连续 A 声级。</li> </ol>										

依据《榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》及实际验收调查，本项目地理位置未发生变化，验收调查范围内无自然保护区，风景名胜區、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等生态敏感区。

竣工验收阶段新增蒋氏人家一户敏感点，该敏感点为环评之后新搬迁住户。本项目环境保护目标见表 2-2。

表 2-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	距离 (m)	方位	人口	保护内容	保护目标
环境空气	小壕兔乡	2000	W	1620 人	人群健康	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
	早留太村	3000	N	350 人		
	蒋氏人家	75	E	3 人		
	刀兔村三队、六对	30	E	170 人		
	刀兔村二队、四队	900	S	250 人		
噪声	厂址 200m 内区域蒋氏人家、刀兔三队及六队			人群健康	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准	
生态	项目厂界 200m 范围内			水土流失、植被	《土壤环境质量标准》(GB 15618-2018) 二级标准	

敏感点照片

环境敏感目标



蒋氏人家



刀兔三队

<p>调查 重点</p>	<p>根据区域环境特征、环境功能区分布及环境保护要求，本次验收调查工作的调查重点为：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、核实实际工程内容及方案实际变更情况；</li><li>2、环境敏感目标情况及变更情况；</li><li>3、实际工程建设内容变更情况以及变更造成的环境影响变化情况；</li><li>4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</li><li>5、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件提出的主要环境影响；</li><li>6、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环保措施落实情况；</li><li>7、工程环境保护投资情况。</li></ol>
------------------	---



表 3 验收执行标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>本次验收监测标准执行《榆林隆源光伏电力有限公司 200WMp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》及审批文件中评价标准，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）中的二级标准。</li> <li>2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准。</li> <li>3、地下水：执行《地下水环境质量标准》（GB/t 14848-93）III类标准。</li> <li>4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，道路两侧红线外 30m 执行 4a 类标准。</li> <li>5、生态：执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准和《保护农作物的大气污染物最高允许排放浓度》（GB9138-88）二级标准。</li> </ol> <p>验收时已发布的新标准如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、环境空气：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。</li> <li>2、地下水：《地下水环境质量标准》（GB/t 14848-2017）III类标准。</li> <li>3、生态：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二级标准。</li> </ol>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>本次验收监测标准执行《榆林隆源光伏电力有限公司 200WMp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》及审批文件中评价标准，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、废水：本项目无废水排放。</li> <li>2、废气：油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小规模标准。</li> <li>3、噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011），厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准。</li> </ol>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>依据环评及批复文件，本项目未设置总量控制指标。</p>

表 4 工程概况

<p>项目名称</p>	<p>榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目</p>		
<p>项目地理位置</p>	<p>本项目位于榆林市榆阳区小壕兔新能源产业园区内，项目东侧紧邻 210 国道和陕蒙高速公路，南侧紧邻刀红路，北距早留太村约 3km，西距小壕兔村 2km。项目地理位置见附图 1。现场调查表见表 4-1。</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>表 4-1 现场调查表</b></p>		
	<p>榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目</p>	<p>调查位置</p> <p>东</p>	<p>调查结果</p> <p>项目东侧紧邻 210 国道和陕蒙高速公路，距项目最近距离为 263m，项目产生光污染基本对道路通行无影响。</p>
		<p>南</p>	<p>项目南侧紧邻刀红路，距项目最近距离为 98m，中石化华北分公司坐落在到刀红路西侧，距项目最近距离 223m，光伏发电区与刀红路之间有一道沙土梁天然屏障，可有效屏蔽项目运营产生的光污染。</p>
		<p>东南</p>	<p>刀兔村坐落于项目东南角，东边为兔村三队、六队，南边为刀兔村二队、四队。经调查获悉大部分居民认为无影响，施工期间也未发生环境污染事件。</p>
		<p>北</p>	<p>协合光伏项目位于本项目北侧，距早留太村约 3km。</p>
<p>西</p>		<p>西侧为沙漠草滩地，无环境敏感点，距小壕兔乡 2km。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>项目四邻照片</b></p>			
			
<p style="text-align: center;">光伏厂区东边</p>	<p style="text-align: center;">光伏厂区北边</p>		
			
<p style="text-align: center;">光伏区南边</p>	<p style="text-align: center;">光伏区大门</p>		

## 主要工程内容及规模

根据《榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》、《榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境监理报告》及实际调查，本项目运行工况已达到 100%，环保工程已建成并正常运行，本项目主要工程内容如下：

### 1、工程建设内容与规模

#### (1) 建设规模

本项目主要建设内容包括办公区、变电区、光伏发电区和厂区道路。

#### ①办公区

办公区位于厂区东北角，主要建设综合楼、门卫、水泵房等公用配套设施。综合楼建筑面积 2385.75m<sup>2</sup>，包括办公室、食堂、值班室、主控室、设备室、卫生间和多功能室等。项目办公区绿化面积 4100m<sup>2</sup>。

#### ②光伏发电区

企业原计划分两期建设完成 200MWp 光伏发电项目，一期装机容量为 53.4MWp，二期装机容量为 146.6MWp。在建设过程中结合生产实际需要，不再分期建设，一次性全部建成。项目光伏区绿化面积 53000m<sup>2</sup>。

本项目占地约 435.44 公顷，本项目总装机容量为 200MW，总计 192 个约 1MW 的光伏方阵，阵列形式分为固定倾角式、手动可调节和平单轴跟踪式三种形式，其中固定倾角式的光伏方阵共计 143 个，固定倾角手动可调节式的光伏方阵共计 43 个，平单轴跟踪式的光伏方阵共计 6 个，整个区分为 8 个发电分区，每个发电分区布置容量约为 25MW，每个发电分区分别以 35kV 电压等级送至 110kV 升压站。

手动可调节光伏阵列共计 8820 个，每个阵列由 21 块光伏组件组成，光伏组件在阵列上采用上下三排横排版布置，每排 7 块光伏组件平行布置；平单轴跟踪式光伏阵列共计 360 个，每个阵列由 66 块光伏组件组成，光伏组件在阵列上采用单排横向平行布置；固定倾角式光伏阵列共计 13600 个，每个阵列由 44 块光伏组件组成，光伏组件在阵列上采用上下两排竖排版平行布置，每排 22 块光伏组件平行布置。

本项目建成后年均发电量 30281.242 万 kWh，年均等效满负荷利用小时数为 1492.12 小时。

#### ③变电区

本项目采用计算机监控系统对光伏电站的 192 个光伏并网发电单元以及送出线路等设备进行集中监控，建设一座 110kV 升压变电站及一座 330kV 升压变电站，以单回 330kV 架空线路接入大保当变电站。变电区占地面积 6660m<sup>2</sup>。

本次竣工环境保护验收调查不涉及变电站及输电网的相关内容，由建设单位另行委托验收。

#### ④厂区道路工程

站外运输道路：本项目选址所在地在陕蒙高速公路西侧，距榆林市中心 5km，项目建设所需的材料及设备可直接通过陕蒙高速公路、乡村公路直通项目地。

站内运输道路：为了便于施工及运行期间的检修，站内设置运输及检修道路，道路连接至每个发电单元逆变室。道路成环形和南北布设，路面为砂石路面，路面宽度 4m，拐弯半径不小于 6m。

#### (2) 项目组成与建设内容

根据验收阶段现场调查、监理报告及建设单位提供的资料，工程实际建设组成与环评阶段建设内容及规模对照情况见表 4-1。

原环评供水方式为由刀兔村供给或待园区供水设施建成后由园区统一供给，经现场调查，现供水方式为自建水井，日取水量 3.84m<sup>3</sup>/d，建设单位已取得《取水许可证》（取水（榆阳）字【2018】第 10018 号）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，自建水井属于“四十六 水利 146 地下水开采 其他”，应单独进行环境影响评价，因此，本次验收不包括自建水井。

表 4-1 项目组成一览表

项目	环评阶段建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注	
主体工程	太阳能光伏发电系统	本项目光伏发电区分两期建设，一期装机容量 53.4MWp，二期装机容量 146.6MWp，共安装 665380 块光伏组件，容量为 305Wp，组成 200MWp 多晶硅光伏发电系统，并配套安装 190 台 35kV 箱变及 380 台 500kW 逆变器。	本项目光伏发电区不再分期建设一次性全部建成，总装机容量 204.58566WM，共安装 806016 块光伏组件，容量分别为 250Wp、255Wp、260Wp，组成 200MWp 多晶硅光伏发电系统，并配套安装 192 台 35kV 箱变及 384 台 500kW 逆变器，其中 92 台箱变为油变，100 台箱变为干变。	与环评一致
	升压变电站	建设一座 110kV 升压变电站及一座 330kV 升压变电站，以单回 330kV 架空线路接入大保当变电站。变电区占地面积 6660m <sup>2</sup> 。本次竣工环境保护验收调查不涉及变电站及输电网的相关内容，由建设单位另行委托验收。	建设一座 110kV 升压变电站及一座 330kV 升压变电站，以单回 330kV 架空线路接入大保当变电站。变电区占地面积 6660m <sup>2</sup> 。本次竣工环境保护验收调查不涉及变电站及输电网的相关内容，由建设单位另行委托验收。	与环评一致
辅助工程	办公区	主要建设综合楼、门卫、及水泵房等公用配套设施。	主要建设综合楼、门卫、及水泵房等公用配套设施。	与环评一致
公用工程	给水	项目用水由刀兔村供给（待园区供水设施建成后由园区统一供给），主要用于日常生活用水和绿化用水。	用水由建设单位自备水井供给，并水经净化后主要用于日常生活用水。	与环评不一致
	供电	施工期用电引自小壕兔乡变电所；运营期生活用电电源由升压站内配电装置引接。	施工期用电引自小壕兔乡变电所；运营期生活用电电源由升压站内配电装置引接。	与环评一致

	供暖	采用电暖气供暖	采用电暖气供暖	与环评一致
	排水	运营期设置旱厕，进行定时清理，生活污水通过污水管道的收集，储存于回用水池，食堂废水经隔油池处理后储存于回用水池，回用于厂区绿化及抑尘，不外排；电池组件的清洗水无明确要求。	在办公区设置有水厕，冲洗水与生活污水经化粪池处理后再经地埋式一体化处理（10m <sup>3</sup> /d）设备处理后储存于回用水池，食堂废水经隔油池处理后再经“调节池+地埋式一体化处理设备（10m <sup>3</sup> /d）+中水池”处理后储存于回用水池，回用于厂区绿化洒水，不外排；电池组件的清洗水自流至太阳能板底部用于就近植被绿化浇水。	优于环评
	废水	化粪池+隔油池	化粪池+隔油池+调节池+地埋式一体化处理设备（10m <sup>3</sup> /d）+中水池；地埋式一体化处理设备主要采取采用二级生化处理工艺，其中 COD <sub>CR</sub> 去除率>85%；BOD <sub>5</sub> 去除率>90%.	优于环评
环保工程	废气	食堂采用清洁能源，油烟经净化效率大于 70%油烟净化器净化后由专用烟道引至食堂屋顶排放。	食堂采用清洁能源，油烟经净化效率大于 70%油烟净化器净化后由专用烟道引至食堂屋顶排放。	与环评一致
	噪声	本项目噪声源主要为办公区水泵、通风系统等配套设备，采取基础减振、低噪声设备。	本项目噪声源主要为办公区水泵，通风系统等配套设备，采取基础减振、低噪声设备。	与环评一致
	生态	限制施工作业带范围，减少施工开挖面积和临时性占地，施工结束后恢复临时占地原有地貌水土流失治理：采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。本项目办公区绿化面积约 3500m <sup>2</sup> ，发电区绿化面积 52800m <sup>2</sup>	限制施工作业带范围，减少施工开挖面积和临时性占地，施工结束后恢复临时占地原有地貌水土流失治理：采取工程措施、植物措施相结合控制水土流失量。本项目办公区绿化面积约 4100m <sup>2</sup> ，发电区绿化面积 53000m <sup>2</sup>	优于环评
<b>现场照片</b>				
				
<b>综合楼</b>		<b>食堂</b>		



厂区道路



泵房



35kV 箱变



逆变器



光伏区道路



光伏区



## 实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

通过查阅工程资料及现场核查，本工程实际建设情况与环评阶段的不一致情况及原因详表 4-2。

表 4-2 本工程环评阶段与验收阶段不一致的情况汇总

项目	环评阶段建设内容及规模	实际建设内容及规模	原因
环保工程	化粪池+隔油池	化粪池+隔油池+地理式一体化处理设备（10m <sup>3</sup> /d）	为了出水水质更优，优化废水处理环保工程
	光伏区绿化面积 52800m <sup>2</sup> ，办公区绿化面积 3500m <sup>2</sup>	光伏区绿化面积 53000m <sup>2</sup> ，办公区绿化面积 4100m <sup>2</sup>	为了加大生态恢复力度，增加绿化面积

表 4-3 环境敏感目标对照情况

环境要素	保护对象	距离（m）	方位	人口	保护内容	与环评是否一致
环境空气	小壕兔乡	2000	W	1620 人	人群健康	一致
	早留太村	3000	N	350 人		一致
	蒋氏人家	75	E	3 人		新增
	刀兔村三队、六对	30	E	170 人		一致
	刀兔村二队、四队	900	S	250 人		一致
噪声	厂址 200m 内区域蒋氏人家、刀兔三队及六队部分人家，38 人				人群健康	新增蒋氏人家一户
生态	项目厂界 50m 范围内				水土流失、植被	一致

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《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）有关规定，“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

对照工程设计文件，施工资料和环评报告等相关文件并结合现场调查，项目性质、规模、地点及生产工艺均未发生变化。环境保护措施优于环评阶段，对环境影响减轻。敏感目标比环评阶段新增蒋氏人家一户，该户人家是在本项目环评之后新增加的敏感点，根据监测结果显示，东侧敏感点（蒋氏人家）昼间噪声值为 48.7dB（A）和 49.4dB（A）；夜间噪声值为 41.6dB（A）和 41.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

综上所述，因此本项目不属于重大变动，可纳入本次竣工环境保护验收管理。

## 生产工艺流程

### 1、施工期

本项目施工期主要内容要先将地面平整，在此基础上进行本项目设备的安装与调试。

施工期工艺流程及产污环节见图 4-1。

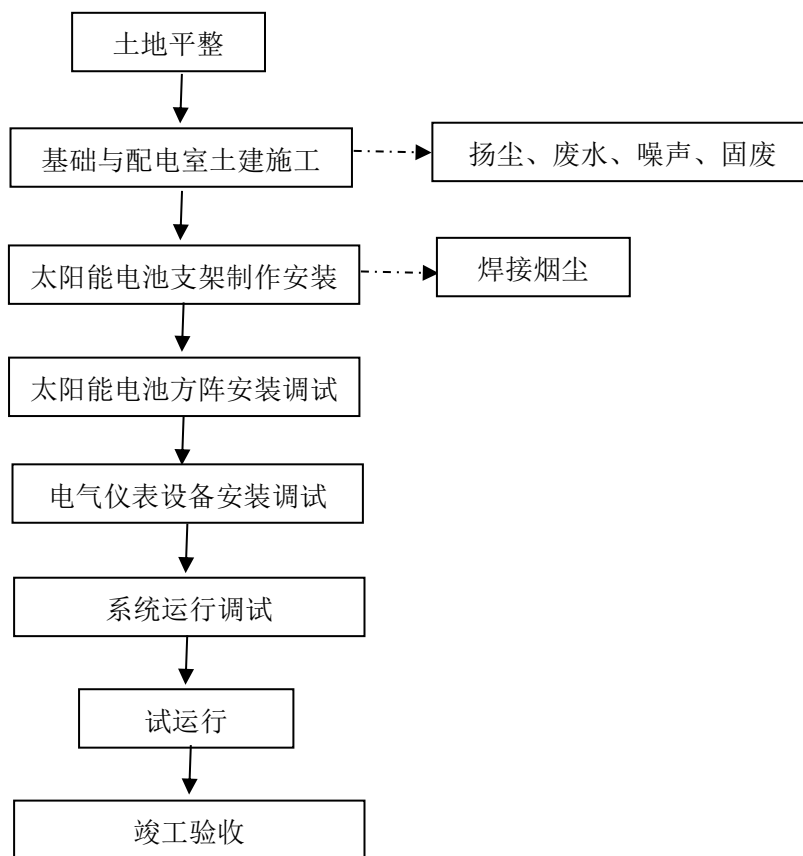


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

### 2、营运期

本项目日常运营期主要是维持设备正常运转。本项目共实装 192 个发电单元，每个发电单元配置一座逆变室及箱升压站，发电量通过直埋铠装高压电缆线路送至站内 35kVA 配电装置。

项目运营期太阳能光伏发电系统本身无污染物产生，本项目污染物主要为技术人员日常办公产生生活污水，食堂油烟、生活垃圾等。施工期工艺流程及产污情况如图 4-2 所示。



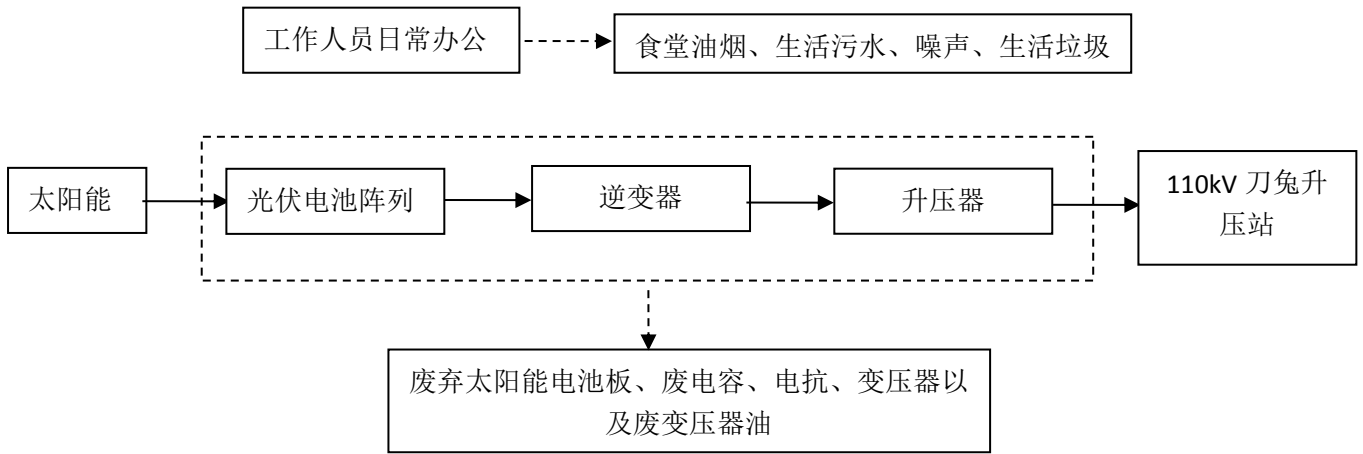


图 4-2 本项目运营期工艺流程及产污环节图

## 工程占地及平面布置（附图）

### 1、工程占地

本项目占地面积 4101502m<sup>2</sup>，主要建筑物为综合楼，门卫、光伏组件、110kV 升压站及 330kV 升压站。

### 2、平面布置

本项目总平面布置分为办公区、光伏发电区及变电区，其中办公区及变电区位于厂区东南角，总平面布置见附图 2。

## 工程环境保护投资明细

本次验收从实际建设内容来看，主要环保设施均已落实到位，符合“三同时”要求。本项目环评中的总投资为 39 亿元，其中废气、废水、噪声、生态环保投资 645 万元，占项目总投资的 0.17%。实际投资为 22.34 亿元，其中废气、废水、噪声、生态环保投资为 872 万元，占总投资的 0.39%，环评要求与实际环保投资对比见表 4-3。

表 4-3 环保投资对比表

项目	时段	保护目标	环保措施	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）
榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目	施工期	大气环境	施工期建筑材料覆盖、场地内定期洒水	10	17
		水环境	在施工现场内设置化粪池，委托专业部门定期清掏	5	5.75
			在施工现场内设置沉淀池，施工期废水经沉淀后回用	10	26.40
		噪声	施工场地四周设置围挡	10	15.60
		生态	绿化及水土保持	600	788
	运营期	大气环境	食堂安装净化效率为 70% 的油烟净化装置	2	2.5
		水环境	环评阶段措施： 运营期设置旱厕，进行定时清理，生活污水通过污水管道的收集，储存于回用水池，食堂废水经隔油池（2m <sup>3</sup> ）处理后储存于回用水池，回用于厂区绿化及抑尘，不外排。 实际建设措施： 在办公区设置有水厕，冲洗水与生活污水经化粪池（4m <sup>3</sup> ）处理后再经埋地式一体化处理（10m <sup>3</sup> /d）设备处理后储存于回用水池，食堂废水经隔油池（4m <sup>3</sup> ）处理后再经“调节池+埋地式一体化处理设备（10m <sup>3</sup> /d）+中水池”处理后储存于回用水池，回用于厂区绿化洒水，不外排。	3	9.25
		噪声	设置基础减振	5	7.5
	总计			/	645

## 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

本项目为新建项目，不存在与本工程有关的原有污染物排放及环境问题，根据实地调查及工程环境监理报告，项目施工期及运营期的主要环境问题及环境保护措施如下。

### 一、施工期污染防治措施

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工弃土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

根据本工程环境监理报告，采取的固废控制措施如下：

- 1、施工营地设置垃圾桶，对生活垃圾集中收集后，送往垃圾填埋场填埋处置。
- 2、对施工产生的废弃钢筋边角料、废弃包装材料分类收集后回用或出售。
- 3、太阳能电池板放置的地表面主要是沙土，平整过程主要是对地表进行加固，无土石方产生。
- 4、变压器及配套线路建设过程土地平整会产生土方用于地表加固、绿化用土及道路填筑。

### 二、运营期污染防治措施

运营期固体废物主要为生活垃圾、废弃太阳能电池板，废电容、电抗器、废箱变和逆变器等设备以及检修及事故产生的废变压器油。

- 1、本项目生活垃圾统一收集后由卫生部门清运至垃圾填埋场填埋处理。
- 2、废弃太阳能电池板由厂家回收处理；废电容、电抗器、废箱变和逆变器暂存于危废暂存间存储，定期交由榆林市安泰物资回收再生利用有限公司处置。经现场实际勘查，本项目自运行至今，未产生废弃太阳能电池板、废电容、电抗器、废箱变和逆变器等。
- 3、检修及事故产生的废变压器油收集后暂存于事故油池，定期交由榆林市安泰物资回收再生利用有限公司处置。

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、固体废物等)

1、项目概况

榆林隆源光伏电力有限公司拟在榆林市榆阳区小壕兔新能源产业园区内建设太阳能光伏电站，本项目总投资 39 亿元，占地 6150 亩，安装 200MWp 太阳能光伏并网发电系统，厂区道路、发电站办公区及 30V 升压变电区。

2、产业政策符合性及相关规划符合性

为全面落实科学发展观，推进产业结构优化升级，实现经济可持续发展，国家发展和改革委员会于 2011 年 6 月 1 日开始施行《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，本项目太阳能光伏电站建设，属于目录中鼓励类中第五类新能源中第一条“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”，符合国家产业政策。

国家发改委 2007 年 8 月发布了《可再生能源中长期发展规划》，规划中以规模化建设带动可再生能源技术发展的目标，在 2010 年-2020 年期间，建立起完备的可再生能源产业体系。规划到 2020 年，太阳能装机总容量达到 180 万 kW。本项目拟建于榆林小壕兔新能源产业园区内，规划园区内综合发展风电和太阳能发电，并规划建设园区接入电网。本项目建设符合《可再生能源中长期发展规划》。

小壕兔乡东部、东南部、陕蒙高速南北面规划为太阳能光伏发电项目，太阳能光伏发电总规划容量为 400MWp，并新增接入电网规划。根据分析，本项目建设符合《榆林小壕兔新能源产业园区规划》。

陕西省发展与改革委员会 2012 年 6 月 15 号发布了《关于组织编制 2012 年并网光伏发电项目开发方案的通知》（陕发改新能源[2012]753 号)文件，文件中提出申请纳入 2012 年并网光伏发电项目开发的项目应具备的条件。本项目目太阳能光伏电站建设目拟建厂址年均辐射量 6044.4MJ/m<sup>2</sup>，项目所在地主要为风沙草滩地，且该区已同步规划建设园区接入电网。本项目建设符合陕西省新能源发展规划的要求。

3、选址合理性

本项目拟建于榆林市榆林乡小壕兔乡，该区域当地平均日照时数为 2880 小时左右，年均辐射量 6044.4MJ/m<sup>2</sup>，属于太阳能资源二类地区，适合建设大型太阳能光伏/光热发电场；本项目位于榆林小壕兔新能源产业园区内，项目用地属于规划的太阳能光伏发电用地，选址符合原土地利用规划；项目占用耕地 12.2352hm<sup>2</sup>，根据“占一补一”的土地政策，由建设单位缴纳耕地开垦费委托当地国土部门开垦，本项目符合国家产业和供地政策，已列入《榆阳区土地利用总体规划》(2006-2020)；本项目施工期和运营期间产生的污染经采取相应的环保措施后，不会改变当地环境质量现状，不会对周围环境产生明显影响，符合当地环境保护政策。因此，本项目选址是合理的。

4、环境质量现状

环境空气：根据榆林市环境监测总站 2012 年 5 月 14-20 日对本项目拟建厂址办公区环境空气质量现状监测的结果，NO<sub>2</sub> 小时值浓度范围为 0.014mg/m<sup>3</sup>~0.034 mg/m<sup>3</sup>，日均值浓度范围为 0.017mg/m<sup>3</sup>~0.022mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub> 小时值浓度范围为 0.018mg/m<sup>3</sup>~0.032mg/m<sup>3</sup>，日均值浓度范围为 0.017mg/m<sup>3</sup>~0.022mg/m<sup>3</sup>；TSP 日均值浓度范围为 0.198mg/m<sup>3</sup>~0.227mg/m<sup>3</sup>，均满足《环境空气质量标准》二级标准要求。可见，项目区域环境空气质量良好，NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 和 TSP 均有较大的环境容量。

声环境：根据现状监测结果，本项目厂界临路区域均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。厂界其他区域声值昼间在 40.5dB(A)~43.0dB(A)之间，夜间在 31.7dB(A)~34.1dB(A)之间，敏感点噪声值昼间在 43.9dB(A)~45.2B(A)之间，夜间在 31.2dB(A)~32.5dB(A)之间，各监测点昼夜间噪声均能够满足《声环境质量标》（GB3096-2008）中 2 类准。因比，本项目所地声环境质量良好。

## 5、环境影响

### 施工期

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要按上述要求管理，文明施工，可将其降到最小程度，并在工程结束时采取一些恢复措施，减轻施工对环境造成的影响。

### 运营期

水环境：本项目废水主要为工作人员盥洗废水和食堂含油污水，排水量为 0.32t/d、117t/a。主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。本项目设置旱厕，对其进行定时清理。生活污水通过污水管道的收集，储存于回用水池，食堂排水通过隔油池处理后进入回用水池，回用于厂区绿化或抑尘，污水不对外放。

环境空气：本项目运营期废气主要为食堂油烟废气。油烟产生量约为 0.003t/a。按照 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》本项目职工食堂属于小型规模，安装净化能力 70%的油烟净化器净化后，油烟由食堂顶部排放，排放量 0.001t/a，排放浓度约为 0.23mg/m<sup>3</sup>，可以满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中油烟排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>限值要求，对周围大气环境影响不大。

声环境：本项目主要噪声源为办公区水泵、通风系统等配套设备噪声，设备均采用低噪音型，在采取基础减震措施后，经过墙体、楼板隔声和距离衰减后，噪声级可降至 50dB，厂界噪声可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求，对周围声环境质量影响较小，对项目周边敏感目标基本无影响。

固体发物：本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、废弃的太阳能电池板和废变压器油。生活垃圾产生量为 1.75t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后及时由卫生部门清运至垃圾填埋场填埋处理；项目产生废弃的太阳能电池板约 0.29t/a。由厂家进行回收处置，不得随意丢弃及放置；本项目废电容、电抗器、变压器等产生约为 8t/a，属于危险物，先堆放于厂内的废旧设备临时贮存库，其贮存库的设计要达到 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的要求，地面和裙脚需硬化，然后定期由有

危险废物处理资质的单位进行规范处置；本项目废变压器油产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，其贮存及处置必须按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的要求进行，选用危险废物贮存标准的容器储存，加上标签，对其做好防渗及防泄漏措施，并由专人管理，按照相关协议交由有危废处理资质的单位进行规范处置。

#### 6、总量控制

本项目运营期无大气污染物排放，本项目设置旱厕，对其进行定时清理。生活污水通过污水管道的收集。储存于回用水池，回用于厂区绿化、道路、场地洒水，污水零排放，故本项目无总量控制指标。

#### 建议：

1、在项目建设过程中，建立健全环境管理机构，合理配备相应的人员配合环境保护主管部门的监督、管理工作。对各项环保设施定期进行维护保养，确保其正常运行；定期进行监视性监测，确保污染物达标排放。

2、施工期日常生活垃圾应分类定点堆放，其余废弃物专人负责、日产日清。

#### 要求：

1、严格执行建设项目环保“三同时”制度，项目建成后经环保部门验收合格后方可正式投产。

2、项目运行期加强环境管理，污染物排放能够达到所要求的各项环境标准。

3、本项目占用耕地 12.2352hm<sup>2</sup>，根据“占一补一”的土地政策，要求建设单位缴纳耕地开垦费委托当地国土部门开垦。

4、项目运行期加强生态环境管理，做好绿化、防风固沙、水土保持工作。

#### 总结论：

综上所述，本项目属清洁能源开发利用项目，符合国家产业政策，符合可再生能源发展规划，项目在运营后将产生废气、废水、噪声及固体废物污染等，在严格采取本报告表所提出的各项环境保护措施后，项目对周围环境的影响可以控制在允许定的范围以内，该建设项目于该地区建设在环境保护方面是可行的。

## 各级环境保护行政主管部门的审批意见

榆林市环境保护局关于志榆林隆源光伏电力有限公司榆阳区小壕兔 200 兆瓦并网光伏发电项目环境影响报告表的审批意见，文号：榆政环发〔2012〕210 号，审批主要内容如下：

陕西隆源光伏电力有限公司：

你单位报送的《陕西隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告表》收悉，结合榆林市环境工程评估中心技术评估报告(榆环评函[2012]128 号)和榆林市环保局榆阳分局预审意见(榆区环发[2012]185 号)，批复如下

一、陕西隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站项目位于榆阳区小壕兔新能源产业园内，占地面积 6150 亩，项目主要建设内容包括太阳能光伏发电系统、升压变电站及其相关配套设施，工程总装机容量 200MWp，分为两期建设，其中一期装机容量 53.4MWp、二期 146.6MWp，项目全部建成后年发电量为 30281.242 万 kWh。工程总投资 39 亿元，其中环保投资 649 万元，占总投资的 0.17%。

二、该项目符合国家产业政策，在认真落实环评中提出的各项污染防治、生态环境保护及恢复措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制，从环保角度分析，同意该项目建设。

三、项目施工和运营中，要严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评中提出的各项污染防治和生态保护、恢复措施，确保达到环保要求

四、项目建设和运营应重点做好以下工作：

1、加强施工期的环境保护管理工作，采取切实有效措施，严格控制施工扬尘、废水及垃圾对原生地貌的扰动，施工结束后，要对临时占地及时修复并绿化，恢复生态。

2、项目生活污水经处理后回用于厂区洒水和绿化，不外排。生活垃圾定点收集后定期送垃圾填埋场填埋处置。

3、认真落实各项噪声防治措施，对高噪声设备采取安装消声器、基础减振，密闭隔声处理等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类准要求。

4、项目检修和事故工况下产生的油污水及废电容、变压器、电抗器属危险废物，交由有资质的单位处理，临时储存、运输要严格执行国家有关危险废物的相关规定。

五、工程涉及电磁辐射内容的，要另行委托有资质的单位编制环评，并报省环保厅审批。

六、开展施工期工程环境监理，定期向市、县环保部门提交工程监理报告，工程环境监理情况作为批准本工程试运行的依据，并纳入竣工环境保护验收内容。

七、项目竣工后，必须向我局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产，试生产起三个月内向我局申请验收、验收合格后，方可正式投入运行。

八、建设单位应在环评批复后 15 个工作日内，将批准的环评报告表及批复文件送榆林市环保局榆阳分局备案，自觉接受各级环保部门的监督管理

表 6 环境保护措施执行情况

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
阶段				
设计阶段	生态影响	/	按照设计要求进行施工，占地均控制在征地范围内	/
	污染影响	/	/	/
	社会影响	/	/	/
施工期	生态影响	<p><b>环评所提环保措施</b></p> <p>1、在本项目施工过程中，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积。由于项目电池组件基础施工均采用条形基础浇筑，施工面积较大，因此应划定基安装位置和范围，施工过程不得超出划定基础施工范围，单进单出，仅对打柱基础位置进行施工，严格限定作业范围，进一步减小施工面积，减小对地表的扰动破坏。</p> <p>2、对需开挖土方上的表层土壤和植被进行移植，即表层 15cm 的土壤应与植被一起堆放就近表土堆存区，待施工结束，将表层土壤和植被用于场地绿化和部分地表恢复用上，以用于播草种绿化。对规划的绿化用地区域选用土质较好的表层土回填，以备恢复植被，土源可从施工挖出的土方中选择，平整覆土后种草绿化。</p> <p>3、对厂址范围内的原料堆场和临时堆渣场，要进行遮盖和洒水处理，减小风蚀影响；永久占地处的植被在施工前移植到它处维护，并定期洒水，确保植被成活，如果出现植被死亡，则应补种适应当地环境的易成活植被。</p> <p>4、线路铺设过程中应划定施工路线和地基位置，线路沟道的铺设不得超出划定的范围，从而进一步减小生态影响和地表扰动。</p> <p>5、项目进场道路应对施工两侧进行压实和整治，尽可能减小车辆移动导致风蚀加剧现象；道路所用石料均从附近县城购买，注意道路修整过程中进行洒水抑尘等；完工后对临时便道进行达标整理。</p> <p>6、施工完工后对临时场地进行恢复，拆除临时建(构)筑物，掘除硬化地面，弃渣运至规定地点掩埋；同时对恢复后的场地进行洒水，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的侵蚀。工程结束后要对厂区适宜绿化的</p>	<p>经调查，实际采取的生态保护措施如下：</p> <p><b>生态保护措施：</b></p> <p>1、明确施工区域界线，严禁超越施工区作业，尽可能缩小作业面。</p> <p>2、土方开挖表土层保存良好，施工结束后及时平整回覆、并栽植适生灌木和播撒草种；本项目办公区绿化面积约 4100m<sup>2</sup>，发电区绿化面积 53000m<sup>2</sup>，主要选用当地趴地松进行绿化。</p> <p>3、施工土方集中堆放在办公区域所在地，施工结束后用于沙土地表加固及道路填筑。</p> <p>4、本项目地理电缆主要采用埋管敷设及直埋方式，电缆沟开挖面积较小，且施工结束后施工单位及时对开挖电缆沟进行了回填。发电区已无沙丘及沙土堆存在，场地平整。</p> <p>5、项目所在区域内无国家保护珍贵动物，动物为麻雀等鸟类和野兔、沙蜥蜴等小型动物，经调查，施工期间未发生猎杀野生动物事件。</p>	落实效果较好



	<p>地方(规划的绿化带)进行绿化,场地内播撒适合当地生长的草籽,提高土壤保水性等生态功能。</p> <p>7、项目施工期应加强对施工人员的宣传教育,发现野生动物,应加强保护,严禁猎杀野生动物。</p> <p>8、尽可能避开雨季施工,减小施工期对厂区的破坏,防止水土流失。</p> <p><b>环评批复所提环保措施</b></p> <p>认真落实环评中提出的生态环境保护及恢复措施,施工结束后要对临时占地及时修复并绿化,恢复生态。</p>	<p><b>水土保持措施:</b></p> <p>施工过程采取平衡作业,边开挖、边回填平整,边施工边绿化;4级以上大风停止作业,雨季不施工;施工结束后,施工单位已将临时办公房、临时加工棚拆除并进行绿化,恢复植被。</p> <p>经现状调查和查看现场遗留物得知,项目在施工期间未发生水土流失事件。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>污染影响</b></p>	<p><b>大气:</b></p> <p><b>环评所提环保措施</b></p> <p>一、扬尘</p> <p>1、施工前须制定控制工地扬尘方案,施工期间接受城管部门的监督检查,采取有效防尘措施,不得施工扰民。</p> <p>3、施工场地要设置围挡,如用瓦楞板或聚丙烯布在施工区四周围屏以防扬尘扩散。</p> <p>4、施工现场合理布局,对制作场地、堆料场地和工地道路要硬化,对易扬尘物料加盖苫布。</p> <p>5、为进一步降低施工扬尘,要定期对路面和施工场区洒水,保持下垫面和空气湿润,减少起尘量,洒水频率视天气情况调整,原则上晴天每天不少于4次。</p> <p>5、4级以上大风天气,不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工,并对施工场地做好遮掩工作。</p> <p>6、施工渣土必须覆盖,严禁将施工产生的渣土带入交通道路。</p> <p>7、禁止现场搅拌混凝土,必须使用外购商品混凝土。</p> <p>二、焊接烟尘</p> <p>1、在工艺确定的前提下,应选用机械化、自动化程度高的设备。应采用低尘低毒焊条,以降低烟尘浓度和毒性。在选购新设备时,应注重设备的环保性能,多选用配用净化部件的一体化设备。</p> <p>2、选用成熟的隐弧焊代替明弧焊。</p> <p>3、采用环保型的药芯焊丝代替普通焊丝。</p> <p>4、焊接工人在焊接过程中能够熟练、灵活地执行操作规程。</p> <p><b>环评批复所提环保措施</b></p> <p>加强施工期的环境保护管理工作,采取切实有效措施,严格控制施工扬尘对原生地貌的扰动。</p>	<p><b>大气:</b></p> <p>经调查,实际采取的大气环保措施如下:</p> <p>一、扬尘</p> <p>1、项目施工前各施工单位均编制有施工组织设计。</p> <p>2、场地四周设围栏,道路临时硬化、及时清理场地弃渣料。</p> <p>3、施工营地全部规划在征地红线内,易起尘材料遮盖篷布。</p> <p>4、定期对施工场地洒水降尘。遇4及以上大风天气,禁止施工。</p> <p>5、对运输车辆定期清洗,避免将渣土带入交通道路。</p> <p>6、现场用混凝土全部采用外购成品,不设置搅拌站。</p> <p>二、焊接烟尘</p> <p>1、焊接设备采用高新性能的环保型焊机。</p> <p>2、焊条选用隐弧焊。</p> <p>3、焊丝采用环保型的药芯焊丝。</p> <p>4、焊接工人全部持证上岗。</p>	<p style="text-align: center;">落实效果较好</p>

	<p><b>水:</b> <b>环评所提环保措施</b> 1、设置临时化粪池，委托环卫定期清掏。 2、设置沉淀池，废水经沉淀后全部回用。</p> <p><b>环评批复所提环保措施</b> 加强施工期的环境保护管理工作，采取切实有效措施，严格控制废水对原生地貌的扰动。</p>	<p><b>水:</b> 经调查，实际采取的水环境保护措施如下： 1、施工区域设置旱厕，定期由当地居民清掏，用于农田施肥。 2、在施工区域设置临时沉淀池，废水经沉淀后回用。</p>	<p>落实效果较好</p>
	<p><b>噪声:</b> <b>环评所提环保措施</b> 1、制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，减少夜间施工量，夜间施工一般不超过22时。 2、避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，并尽可能选择在远离现有住宅的地方。 3、尽量采用低噪声设备。 4、固定机械设备与挖土、运土机械设备，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；空压机、发电机等高噪声设备在使用时，可采用固定式或活动式隔声罩或隔声屏障进行局部遮挡。加强对设备的维护、养护，闲置设备立刻关闭。 5、按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。 6、制定施工现场噪声污染防治管理制度并公告，在工程条件允许的前提下，把产生高噪声设备、设施布置在项目区中部，远离环境敏感点。 7、禁止在午间、夜间进行产生噪声污染的施工作业。因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行施工时，应取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件。进行夜间施工作业，应当向周围居民公告。</p> <p><b>环评批复所提环保措施</b> 认真落实各项噪声防治措施。</p>	<p><b>噪声:</b> 经调查，实际采取的声环境保护措施如下： 1、22:00-6:00禁止施工。 2、高噪声设备避免布置在项目东南角。 3、项目施工机械基本使用低噪声设备。 4、对使用频繁的大型设备进行了固定处理。 5、高噪声设备布置在临时工棚内。 6、施工期间人员采用对讲机沟通，装卸作业能够按照要求进行。 7、建设单位制定有完善的施工管理制度。</p>	<p>落实效果较好</p>

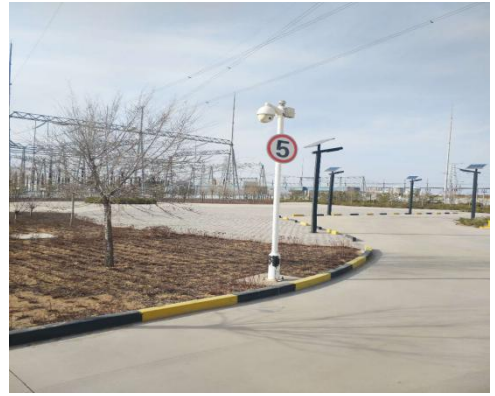
	<b>社会影响</b>	/	/	/
运行期	<b>生态影响</b>	<p><b>环评所提环保措施:</b></p> <p>1、项目建成后,应及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复,并对厂区进行绿化,本项目厂区绿化面积56300m<sup>2</sup>,通过植物多样性的选择,根据当地气候土壤条件以及发电场特定要求进行综合分析,选择以适合当地生长的草籽进行播种,并进行浇水养护,从而增加区域绿化面积,减少风蚀影响;对于少量不能进行植被恢复的区域,进行平整压实,以减轻水土流失。</p> <p>2、运营期光伏阵列具有遮阴的作用,针对电池组件下方的规划绿化带,应根据阴影面积选择适宜在较弱光照下生长的植物进行绿化,并对其进行浇灌养护,从而使本项目光伏阵列的遮阴作用对项目区生态恢复起到有利的影响。</p> <p>3、本项目位于风沙草滩区,该区位于水土流失严重区,因此项目建成后,需对厂区地面进行加固,做好防风固沙,保持水土工作。尤其要对太阳能电池组件前下方区域采取硬化措施,防止雨季太阳能电池板上水刷地面,使土地受强力水力侵蚀作用造成水土流失。合理设计和布局太阳能光伏发电阵列,提高太阳光利用率,最大程度地减少太阳能电板对太阳光的反射,减少光污染对项目区人类及动物的影响。</p> <p><b>环评批复所提环保措施:</b></p> <p>认真落实环评中提出的各项生态保护及恢复措施,确保达到环保要求。</p>	<p>经调查,项目运营期采取生态补偿措施,进行绿化、防风固沙,水土保持工作,将生态环境影响降到最低,主要措施如下:</p> <p>1、建成后,本项目办公区绿化面积约4100m<sup>2</sup>,发电区绿化面积53000m<sup>2</sup>。</p> <p>2、太阳能光伏电池阵列内道路采用粒料路面,办公区地面全部硬化。减少了水土流失。</p>	落实效果较好
	<b>大气:</b>	<p><b>环评所提环保措施:</b></p> <p>运营期大气污染物主要为食堂油烟,油烟经净化效率70%油烟净化器处理后经专用烟道排放。</p> <p><b>环评批复所提环保措施:</b></p> <p>认真落实环评中提出的各项污染防治措施,确保达到环保要求。</p>	<p><b>大气:</b></p> <p>经调查,运营期大气污染物主要为食堂油烟,油烟经净化效率70%油烟净化器处理后经专用烟道排放。</p>	落实效果较好
	<b>水:</b>	<p><b>环评所提环保措施:</b></p> <p>本项目运营期废水主要为员工生活污水和食堂废水。本项目设置旱厕,对其进行定时清理。</p> <p>生活污水通过污水管道的收集,储存于回用水池,项目设置隔油池,食堂废水通过隔油池处理后进入回用水池,回用于厂区绿化或抑尘,污水不对外排放。</p> <p><b>环评批复所提环保措施:</b></p> <p>项目生活污水经处理后回用于厂区绿化和洒水,不外排。认真落实环评中提出的各项污染防治措施,</p>	<p><b>水:</b></p> <p>经调查,本项目运营期废水主要为员工生活污水和食堂废水。本项目设置水厕。生活污水经化粪池处理,食堂废水经隔油池处理。经处理后的生活污水及食堂废水再经“调节池+地理式一体化处理设备+中水池”处理后储存于回用水池,回用于绿化及洒水,不外排。污水处理工艺流程图见</p>	落实效果较好

	确保达到环保要求。	附图3。	
	<p><b>噪声污染防治措施:</b></p> <p><b>环评所提环保措施:</b></p> <p>本项目运营期主要噪声源为办公区水泵、通风系统等配套设备噪声。本项目水泵、风机均采用低噪音型。风机、水泵均设置于室内,在采取基础减振措施后,经过墙体、楼板隔声和距离衰减后,可满足环保要求。</p> <p><b>环评批复所提环保措施:</b></p> <p>认真落实各项噪声防治措施,对高噪声设备采取安装消声器、基础减振、密闭隔声处理等措施。</p>	<p><b>噪声:</b></p> <p>经调查,本项目运营期主要噪声源为办公区水泵、通风系统等配套设备噪声。本项目水泵及通风系统采用低噪音型。水泵及通风系统均设置于室内,在采取基础减振措施后,经过墙体、楼板隔声和距离衰减后,可满足环保要求。</p>	落实效果较好
光污染	<p>本项目采取太阳能电池组件支架,坐北朝南,倾角36°的安装方式,能够最大程度地减少对太阳光的反射,以利于提高其发电效率。本项目采用多晶硅太阳能电池,这种电池组件的最外层为特种钢化玻璃,其透光率极高,能够达到98%以上,光伏阵列的反射光极少。且根据现场调查,本项目选址避开路边防护林,且边界距公路不小于100m,在防护林遮挡作用下,太阳能电池板反射的太阳光不会影响交通安全。</p>	<p>经调查,本项目采取太阳能电池组件支架,坐北朝南,倾角36°的安装方式,能够最大程度地减少对太阳光的反射,以利于提高其发电效率。本项目采用多晶硅太阳能电池,这种电池组件的最外层为特种钢化玻璃,其透光率极高,能够达到98%以上,光伏阵列的反射光极少。且根据现场调查,本项目选址避开路边防护林,且边界距公路不小于100m,在防护林遮挡作用下,太阳能电池板反射的太阳光不会影响交通安全。</p>	落实效果较好
社会影响	/	<p>本项目的<b>主要环境效益</b>主要体现在节能环保,可减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、粉尘排放量,可减缓环境污染,对区域环境改善有积极作用。</p>	/

环保措施照片



办公区绿化



办公区道路硬化



地埋一体式污水处理设备



调节池



中水池



储水池



隔油池



化粪池





光伏区绿化



光伏区道路硬化



太阳光伏板下植被绿化



太阳光伏板下植被绿化



集烟罩



油烟净化器及排烟筒

表 7 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p><b>生态影响</b></p> <p>1、占用土地影响调查          根据现场调查本项目不设置取弃土场。太阳能电池板放置的地表面主要是沙土，平整过程主要是对地表进行加固，无土石方产生。变压器、升压站及配套线路建设过程土地平整会有土方产生，此过程中共开挖土方 62890m<sup>3</sup>，共回填利用土方 58200m<sup>3</sup>，土方产生量约为 4690m<sup>3</sup>，此部分土方全部用于地表加固过程。</p> <p>施工临时占地布置于综合楼和水泵房附近，主要包括：生产区、生活区、施工仓库、辅助加工厂、钢筋堆场、加工场地、施工临时设施和其他建材堆放用地等。总临时占用面积约为 10000 m<sup>2</sup>。永久性占地共 435.44ha，占地类型主要为草地和耕地。施工结束后，施工单位对临时占地均已采取有效的土地平整、绿化、沙化防治措施。</p> <p>工程永久占地将造成土壤和植被破坏，增加水土流失和影响景观等。</p> <p>本项目施工期为 20 个月，施工临时占地均位于管理区内，施工完成后管理区将进行人为绿化恢复，可进一步减小生态影响和破坏。</p> <p>2、植被破坏影响调查          根据现场调查，项目所在区属于风沙草滩区，项目占用土地内植被以草本为主，区内无林地植被分布。因此，项目所在区地表植物多样性差，抗外界干扰能力弱，植被生长缓慢，且不易存活。项目建设期对占地面积原有草本植物的清理、占压及施工人群的干扰将造成大面积植被破坏及生物量减少，主要表现在以下几个方面：在施工过程中，施工带两侧的植被由于挖掘土石堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而造成破坏；项目区内自然地段较多，填挖地段、土方均占压和清除一定数量的地表植物，使填挖区被生土覆盖或出露生土，植物恢复须经过较长时间；在建设时，石材、水泥的堆放，也需占压一定的植物，尤其是水泥的抛撒，可造成附近土壤板结，影响植物生长；施工道路建设过程中，在开拓推平时，道路所经地方的植物会被全部清除。</p> <p>目前，光伏发电区绿化面积 530000m<sup>2</sup>，办公区绿化面积 4100m<sup>2</sup>，主要种植当地植被趴地松，植被得到一定程度的恢复，植物受到的影响较小。</p> <p>3、水土流失影响调查          施工期，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方工程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失，项目区域所在地降雨较少。现场调查期间，地表已经结皮，处于恢复阶段。</p> <p>经现场勘察和调查，生态环境影响方面除植被破坏较为严重，未发现明显水土流失及其他生态破坏现象。</p> <p>4、对野生动物影响调查          根据现场调查，施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、混凝土搅拌机、振捣棒等均产生较强的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间接排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其辐射范围和影响程度较大。在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类。项目所在区野生动物主要为麻雀、喜鹊和野兔、沙蜥等常见小型动物。区内无珍稀的野生鸟类和国家及省级生态保护的野生动物。因此，项目施工期对野生动物影响较小。</p>
----------------------	--

污 染 影 响	<p>根据现场调查，本项目施工期约为 20 个月，冬季寒冷期和雨季不施工，主要环境影响因子包括扬尘、焊接烟尘、噪声、废水及施工固废。施工期各种污染随着施工期结束而消失。</p> <p>1、施工期大气环境影响调查</p> <p>施工期对环境空气的影响主要来自太阳能支架的焊接废气及施工扬尘。主要防治措施为施工场地设置围挡、定期洒水抑尘，起尘原材密闭式槽车运输、覆盖堆放。在采取了环评及批复中提出的污染防治措施后，施工扬尘对施工场地周边的环境空气质量未造成明显影响。</p> <p>2、施工期水环境影响调查</p> <p>施工期间废水主要来自施工所产生的废水以及由于施工人员产生的生活污水。施工期在施工场地内设置临时化粪池，生活污水经临时化粪池处理后回用于绿化或洒水。</p> <p>施工期间在施工空地上建有沉淀池，施工废水经简单沉淀处理后，可用于施工场地内喷洒降尘或用于对水质要求不高的施工工序中。</p> <p>施工期间施工废水及生活污水均进行合理处置，未对周围水环境产生影响。</p> <p>3、施工期声环境影响调查</p> <p>项目施工建设过程中，噪声主要产生于各种运输车辆及施工作业。本项目采用低噪声、低振动施工设备和相应技术；施工单位设专人对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工机械使用不当而产生的噪声；施工安排在白天进行，尽量缩短工期；严格施工现场管理，降低人为噪声。施工期已结束，未发生噪声扰民问题，以及因噪声影响施工工人身体健康的投诉问题。</p>
社 会 影 响	<p>经调查，本工程不涉及居民房屋拆迁，不存在居民重新安置问题；施工期未发现任何文物，不涉及文物报告问题。</p>



	<p><b>1、景观影响调查</b> 根据现场调查，项目地属于沙漠化地貌单元，地势较为平缓，地表生长少量杂草灌木丛，本项目太阳能光伏电站建成后，将有部分沙漠场地被太阳能电池组阵列所覆盖，对周围景观有一定的影响，但项目占地面积有限，对项目所在区整体景观影响有限，改变不了项目区原有景观特性。因此，本项目对项目区景观影响较小</p> <p><b>2、植被影响调查</b> 根据现场调查，建设单位已对太阳池板底部进行了植被恢复，对植被影响较小。</p> <p><b>3、动物影响调查</b> 根据现场调查，区域内无珍稀保护野生动物主要为麻雀、喜鹊和野兔、沙蜥蜴等常见小型动物，运营期间，由于人类活动的影响，其数量有所减少。</p>
<p style="text-align: center;"><b>运营期</b></p> <p style="text-align: center;"><b>污染影响</b></p>	<p>运营期主要污染源有水污染、大气污染、噪声污染、固体废物、光污染。试运行期间委托陕西宝隆检测技术服务有限公司于2019年9月3日至4日对本公司的噪声进行了监测并出具监测报告，委托陕西华境检测技术服务有限公司于2019年10月25日至26日对本公司的油烟进行了监测并出具监测报告。</p> <p><b>1、大气环境影响调查</b> 项目生产过程中不产生废气，主要废气为食堂油烟。验收监测期间，食堂油烟废气处理设施出口最大排放浓度为<math>1.652\text{mg}/\text{m}^3</math>，最大排放速率为<math>3.52\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}</math>；去除效率为70%，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2小型规模最高允许排放浓度<math>2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>标准限值要求，达到标准。</p> <p><b>2、水环境影响调查</b> 根据现场调查，本项目运营期废水主要为员工生活污水、食堂废水及光伏组件清洗用水。本项目年用水量为<math>12365\text{m}^3/\text{a}</math>，年排水量为<math>12292\text{m}^3/\text{a}</math>。 本项目太阳能电池组件需要定期进行清洗，结合当地的气候条件及光伏电站的特点，气温下降到<math>0^{\circ}\text{C}</math>以下不得采用水洗。本项目光伏组件清洗周期为60天1次（每年6次），每个光伏发电单元（1MW）清洗水量<math>10\text{m}^3/\text{次}</math>计算，清洗用水量<math>2000\text{m}^3/\text{次}</math>，年清洗水量<math>12000\text{m}^3/\text{a}</math>。生活用水为<math>100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}</math>，其中餐饮用水为<math>20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}</math>，年用水量为<math>365000\text{L}/\text{a}</math>。 本项目设置水厕，生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理。经处理后的生活污水及食堂废水再经“调节池+埋地式一体化处理设备+中水池”处理后储存于回用水池，回用于绿化及洒水，不外排；光伏区内太阳能电池板靠雨水清洗和人工清洗，清洗废水经光伏板顺流向下，用于光伏板下植被浇灌。本项目水平衡见图见图7-1。 综上所述，采取上述措施后，废水对周围环境影响不大。</p> <p style="text-align: center;"><b>图7-1 本项目水平衡图</b>      <b>单位: <math>\text{m}^3/\text{d}</math></b></p>

	<p>3、噪声环境影响调查</p> <p>根据现场调查，本项目运营期主要噪声源为办公区水泵、通风系统等配套设备噪声。本项目水泵及通风系统采用低噪音型。水泵均设置于室内，在采取基础减振措施后，经过墙体、楼板隔声和距离衰减后，可满足环保要求。</p> <p>榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站厂界昼间噪声值范围为 43.5dB (A) ~49.4dB (A)；夜间噪声值范围为 37.2dB (A) ~41.6dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准；东侧敏感点昼间噪声值为 48.7dB (A) 和 49.4dB (A)；夜间噪声值为 41.6dB (A) 和 41.2dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。</p> <p>5、光污染调查</p> <p>试运行期未发生光污染事故投诉案例。</p>
<p>社会影响</p>	<p>本项目的的环境效益主要体现在节能环保上。该项目建成后，可减缓火力发电造成的环境污染，对区域环境改善有积极作用。</p>

表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测时间/监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析																																																																																																	
气	1、监测时间：2019年10月25日~2019年10月26日 2、监测频次：5次/天，监测2天 3、监测点位：油烟净化器出口，监测布点见图8-1。																																																																																																				
	 <p style="text-align: center;"><b>图 8-1 监测布点图</b></p>																																																																																																				
	4、监测项目：油烟 5、监测结果分析：本项目油烟监测结果见表8-1。监测报告见附件6。																																																																																																				
	<b>8-1 本项目油烟监测结果</b>																																																																																																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7">监测方法</th> </tr> <tr> <th>分析项目</th> <th colspan="3">监测方法/依据</th> <th>检出限</th> <th colspan="2">分析仪器型号/编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>饮食业油烟</td> <td colspan="3">饮食业油烟排放标准（附录 A 金属滤筒吸收和红外分光光度法）（GB 18483-2001）</td> <td>/</td> <td colspan="2">MAI-50G 红外测油仪 /SHXHJ-FX-005</td> </tr> <tr> <td>油烟净化器名称/型号</td> <td colspan="3">静电式油烟净化器/4A</td> <td>燃料种类</td> <td colspan="2">/</td> </tr> <tr> <td>基准灶头数（个）</td> <td colspan="3">1.8</td> <td>工作灶头数（个）</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <th colspan="7">监测结果</th> </tr> <tr> <td colspan="4">监测日期</td> <td colspan="3">2019.10.25</td> </tr> <tr> <td>监测点位</td> <td colspan="3">油烟净化器出口</td> <td colspan="2">烟道截面积（m<sup>2</sup>）</td> <td>0.0176</td> </tr> <tr> <td>监测项目</td> <td>第一次</td> <td>第二次</td> <td>第三次</td> <td>第四次</td> <td>第五次</td> <td>平均值</td> </tr> <tr> <td>烟温（℃）</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>流速（m/s）</td> <td>10.4</td> <td>10.1</td> <td>10.3</td> <td>10.5</td> <td>10.5</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>采样量 Vn（L）</td> <td>297.9</td> <td>290.8</td> <td>292.3</td> <td>299.7</td> <td>297.9</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>实测排风量（m<sup>3</sup>/h）</td> <td>2058</td> <td>2004</td> <td>2031</td> <td>2070</td> <td>2069</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>油烟浓度（mg/m<sup>3</sup>）</td> <td>1.11</td> <td>1.13</td> <td>1.13</td> <td>1.11</td> <td>1.10</td> <td>1.12</td> </tr> </tbody> </table>				监测方法							分析项目	监测方法/依据			检出限	分析仪器型号/编号		饮食业油烟	饮食业油烟排放标准（附录 A 金属滤筒吸收和红外分光光度法）（GB 18483-2001）			/	MAI-50G 红外测油仪 /SHXHJ-FX-005		油烟净化器名称/型号	静电式油烟净化器/4A			燃料种类	/		基准灶头数（个）	1.8			工作灶头数（个）	1		监测结果							监测日期				2019.10.25			监测点位	油烟净化器出口			烟道截面积（m <sup>2</sup> ）		0.0176	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值	烟温（℃）	26	27	26	26	26	/	流速（m/s）	10.4	10.1	10.3	10.5	10.5	/	采样量 Vn（L）	297.9	290.8	292.3	299.7	297.9	/	实测排风量（m <sup>3</sup> /h）	2058	2004	2031	2070	2069	/	油烟浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.11	1.13	1.13	1.11	1.10
监测方法																																																																																																					
分析项目	监测方法/依据			检出限	分析仪器型号/编号																																																																																																
饮食业油烟	饮食业油烟排放标准（附录 A 金属滤筒吸收和红外分光光度法）（GB 18483-2001）			/	MAI-50G 红外测油仪 /SHXHJ-FX-005																																																																																																
油烟净化器名称/型号	静电式油烟净化器/4A			燃料种类	/																																																																																																
基准灶头数（个）	1.8			工作灶头数（个）	1																																																																																																
监测结果																																																																																																					
监测日期				2019.10.25																																																																																																	
监测点位	油烟净化器出口			烟道截面积（m <sup>2</sup> ）		0.0176																																																																																															
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值																																																																																															
烟温（℃）	26	27	26	26	26	/																																																																																															
流速（m/s）	10.4	10.1	10.3	10.5	10.5	/																																																																																															
采样量 Vn（L）	297.9	290.8	292.3	299.7	297.9	/																																																																																															
实测排风量（m <sup>3</sup> /h）	2058	2004	2031	2070	2069	/																																																																																															
油烟浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.11	1.13	1.13	1.11	1.10	1.12																																																																																															

折算油烟浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.465	1.457	1.473	1.475	1.461	1.466
监测日期				2019.10.26		
监测点位	油烟净化器出口			烟道截面积 (m <sup>2</sup> )		
监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
烟温 (°C)	24	25	25	25	25	/
流速 (m/s)	10.3	10.7	10.5	10.6	10.7	/
采样量 Vn (L)	290.7	280.7	285.6	283.5	289.3	/
实测排风量(m <sup>3</sup> /h)	2049	2135	2083	2110	2134	/
油烟浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.17	1.21	1.20	1.21	1.20	1.20
折算油烟浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.531	1.652	1.602	1.634	1.639	1.611
备注	1、本次监测项目、点位及频次均按委托方要求进行； 2、本次监测结果仅对本次采样点位所采集的样品有效。					

根据监测结果显示，油烟排放浓度范围为 1.457~1.652mg/m<sup>3</sup>，均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小规模标准。

- 1、监测时间：2019年9月3日、2019年9月4日
- 2、监测频次：监测2天，每天昼、夜各监测一次
- 3、监测点位：在太阳能光伏电站东、西、南、北厂界及东边敏感点，监测点位见图8-1。
- 4、监测项目：等效连续A声级
- 5、监测结果分析：本项目噪声监测结果见表8-2。

**表 8-2 本项目噪声监测结果**

测点 编号	测点名称	监测时间			
		9月3日		9月4日	
		昼间(LAeq)	夜间(LAeq)	昼间(LAeq)	夜间(LAeq)
1#	光伏电站北侧	45.6	39.4	45.1	39.8
2#	光伏电站西侧	43.8	37.6	43.5	37.2
3#	光伏电站南侧	44.8	38.5	44.2	38.0
4#	光伏电站东侧	47.8	41.3	47.2	40.8
5#	居民点(蒋氏人家)	48.7	41.6	49.4	41.2

根据监测结果显示，榆林隆源光伏电力有限公司200MWp太阳能光伏电站厂界昼间噪声值范围为43.5dB(A)~49.4dB(A)；夜间噪声值范围为37.2dB(A)~41.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准；东侧敏感点(蒋氏人家)昼间噪声值为48.7dB(A)和49.4dB(A)；夜间噪声值为41.6dB(A)和41.2dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。

声

**验收监测质量保  
证及质量控制**

- 1、监测单位已依法取得提供数据应具备的资质。
  - 2、监测单位从事监测、数据评价、质量管理以及监测活动的相关人员经国家、省级环境保护行政主管部门或其授权部门考核认证、取得上岗合格证，符合要求。
  - 3、监测单位所使用的环境监测仪器已由陕西省计量科学研究院按规定程序进行校准/检定。
  - 4、噪声测量仪符合《声级计电声性能及测量方法》(GB3785-1983)的规定，测量前后进行校准，校准示值偏差不大于0.5dB(A)。
  - 5、监测单位监测工作均按照《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求进行，原始记录规范。
- 综上，监测单位监测工作符合质量控制相关要求。

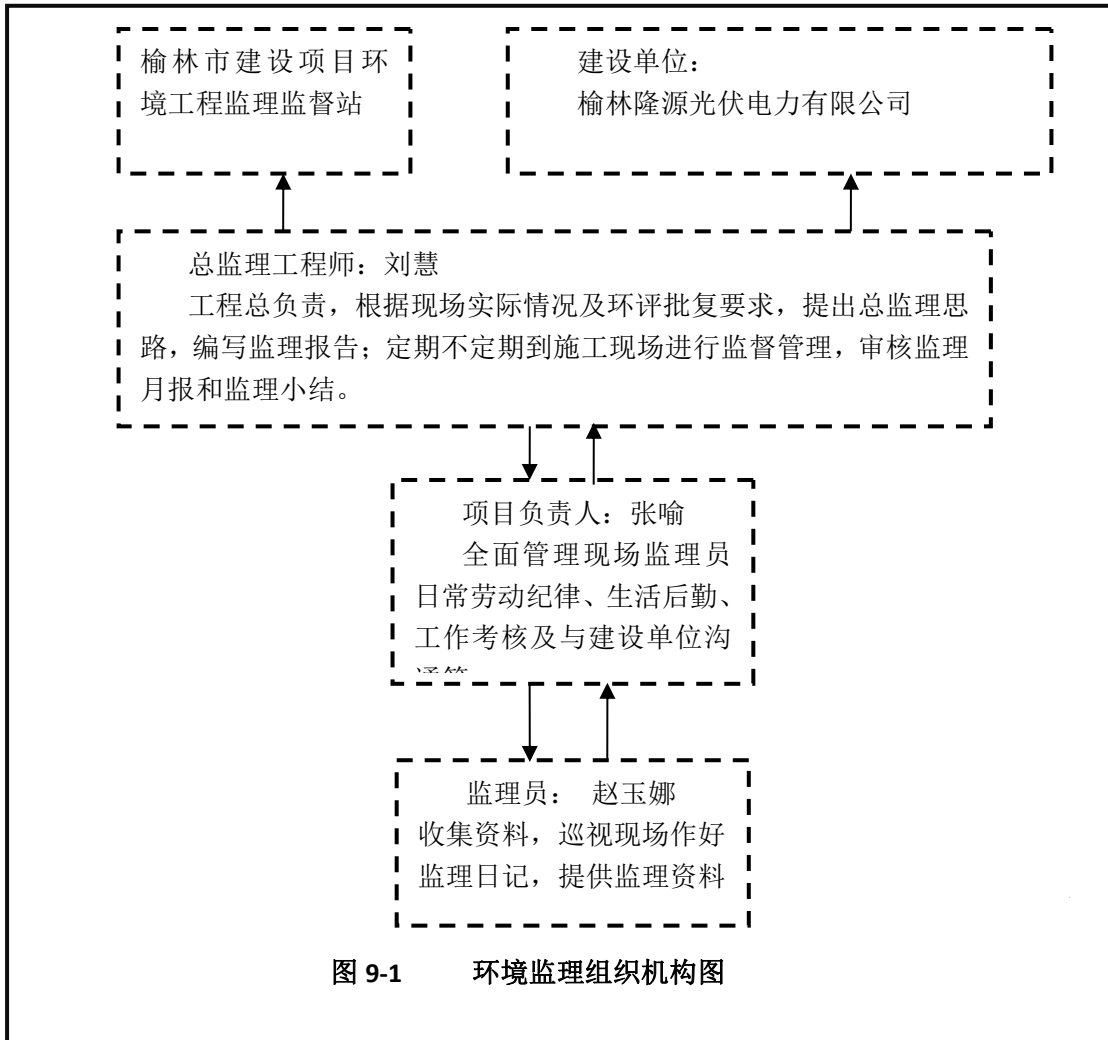
表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

一、施工期：

1、施工期环境管理体系机构

根据本工程环境监理报告，本项目施工期环境管理体系见下图。



2、项目监理情况及监理结论

(1) 环境监理情况

2017年3月底，榆林隆源光伏电力有限公司委托陕西远通环境监理有限公司承担本项目的环境监理工作。环境监理单位进场时，本项目的除绿化工程外已全部完成。监理单位于2017年3月30日-2017年4月20日对建设项目进行实地踏勘和资料收集，目的在于调查核实施工期污染物达标排放情况及环保设施的建设落实情况。通过查阅资料、现场实地踏勘、与建设单位座谈等监理方式，了解到项目在施工期及运营期所采取的环境保护措施及配套建设的环保设施（措施）已得到落实。

根据陕西省环境保护厅下发的《建设项目环境监理规范》的要求，环境监理单位接收委托后立即

成立了“榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境监理项目部”，对本项目实施监理。项目部设置总监理工程师 1 名，项目负责人 1 名，现场环境监理员 1 名。

2017 年 4 月 20 日起，监理人员根据现场实际建设情况、收集的资料、环评及批复文件等，编制本项目环境监理报告。

## (2) 环境监理结论

项目在施工过程中，按环评及批复要求采取了有效的污染防治措施，使项目施工期对周围环境基本无影响；建设项目主体工程、配套环境保护工程及生态保护措施已基本落实，具备了运行条件。

## 二、运营期环境管理机构设置

榆林隆源光伏电力有限公司设安全管理部门，安排专职人员负责厂区环保管理工作和其他相关工作的办理，接受上级环境保护主管部门或地方政府环境部门在环境保护、污染物达标排放、环境监测等方面的监督和检查。项目环境保护相关文件及档案由资料部进行管理归档，设专人负责资料管理。

## 环境监测能力建设情况

据调查，榆林隆源光伏电力有限公司不具备环境监测能力，本项目未建立环境监测机构，运行期根据需要委托有资质单位进行监测。

## 环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境影响报告中未提出监测计划。

本次竣工验收阶段，建设单位委托陕西宝隆检测技术有限公司及陕西华境检测技术有限公司对项目区进行了竣工验收监测，监测结果均满足相关标准限值要求。

## 环境管理状况分析与建议

项目施工期、运营期管理均设置有环境管理部门，重视环境保护工作。各施工单位加强环保意识，较好的贯彻了工程建设和环保建设相重的原则。项目较好地执行了建设而项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，并在建设和运行过程中执行了一系列行之有效的环境管理制度，未对当地生态环境及社会环境产生不良影响。

表 10 调查结论及建议

1、工程建设基本情况

榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目总投资 223400 万元，环保投资 877 万元，占总投资比例的 0.39%。本项目位于榆林市榆阳区小壕兔新能源产业园区内，项目东侧紧邻 210 国道和陕蒙高速公路，南侧紧邻刀红路，北距早留太村约 3km，西距小壕兔村 2km。

本项目主要建设内容包括办公区、变电区、光伏发电区和厂区道路。

(1)办公区

办公区位于厂区东北角，主要建设综合楼、门卫、水泵房等公用配套设施。综合楼建筑面积 2385.75m<sup>2</sup>，包括办公室、食堂、值班室、主控室、设备室、卫生间和多功能室等。项目办公区绿化面积 3500m<sup>2</sup>。

(2)光伏发电区

企业原计划分两期建设完成 200MWp 光伏发电项目，一期装机容量为 53.4MWp，二期装机容量为 146.6MWp。在建设过程中结合生产实际需要，不再分期建设，一次性全部建成。

本项目占地约 435.44 公顷，本项目总装机容量为 200MW，总计 192 个约 1MW 的光伏方阵，阵列形式分为固定倾角式、手动可调节和平单轴跟踪式三种形式，其中固定倾角式的光伏方阵共计 143 个，固定倾角手动可调节式的光伏方阵共计 43 个，平单轴跟踪式的光伏方阵共计 6 个，整个区分为 8 个发电分区，每个发电分区布置容量约为 25MW，每个发电分区分别以 35kV 电压等级送至 110kV 升压站。

手动可调节光伏阵列共计 8820 个，每个阵列由 21 块光伏组件组成，光伏组件在阵列上采用上下三排横排版布置，每排 7 块光伏组件平行布置；平单轴跟踪式光伏阵列共计 360 个，每个阵列由 66 块光伏组件组成，光伏组件在阵列上采用单排横向平行布置；固定倾角式光伏阵列共计 13600 个，每个阵列由 44 块光伏组件组成，光伏组件在阵列上采用上下两排竖排版平行布置，每排 22 块光伏组件平行布置。

(3)变电区

本项目采用计算机监控系统对光伏电站的 192 个光伏并网发电单元以及送出线路等设备进行集中监控，建设一座 110kV 升压变电站及一座 330kV 升压变电站，以单回 330kV 架空线路接入大保当变电站。变电区占地面积 6660m<sup>2</sup>。

本次竣工环境保护验收调查不涉及变电站及输电电网的相关内容，由建设单位另行委托验收。

(4)厂区道路工程

站外运输道路：本项目选址所在地在陕蒙高速公路西侧，距榆林市中心 5km，项目建设所需的原



材料及设备可直接通过陕蒙高速公路、乡村公路直通项目地。

站内运输道路：为了便于施工及运行期间的检修，站内设置运输及检修道路，道路连接至每个发电单元逆变室。道路成环形和南北布设，路面为砂石路面，路面宽度 4m，拐弯半径不小于 6m。

本项目建成后年均发电量约 30281.242 万 kWh，年均等效满负荷利用小时数为 1492.12 小时。

## 2、重大变动分析情况

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动。”

对照工程设计文件，施工资料和环评报告等相关文件并结合现场调查，项目性质、地点、规模及生产工艺均未发生变化。环境保护措施优于环评阶段，对环境影响减轻。敏感目标比环评阶段新增蒋氏人家一户，根据监测结果显示，东侧敏感点（蒋氏人家）昼间噪声值为 48.7dB（A）和 49.4dB（A）；夜间噪声值为 41.6dB（A）和 41.2dB（A），满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

因此，本项目不属于重大变动。

3、与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》“第八条 建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见”分析见表 9-1。

**表 9-1 与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》“第八条”分析表**

序号	《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》“第八条”规定	本项目实际情况	备注
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	环境保护设施均按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成且与主体工程同时投产或者使用。	通过验收
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	本项目污染物排放均符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定；本项目无总量控制要求。	通过验收
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	环境影响报告书（表）经批准后，建设后项目的性质、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未发生重大变动。	通过验收
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	建设过程无造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复	通过验收

		的现象	
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	本项目未纳入排污许可管理	通过验收
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本项目未分期建设且环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力均满足其相应主体工程的需要	通过验收
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	无	通过验收
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	无	通过验收
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	无	通过验收

根据表 10-1，本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》“第八条”中所规定不通过验收的情形。

#### 4、环保措施落实情况与实际环境影响

##### (1) 生态环境

项目建设过程中，建设单位根据环境影响报告表及批复要求，严格落实了各项生态保护与恢复措施，未造成明显的生态影响问题。

##### (2) 水环境

在本项目建设过程中，建设单位根据环评报告表及其批复的要求，落实了各项水环境保护措施，施工期废水不外排，未对工程周边地表水体造成明显环境影响。

本项目运营期废水主要为员工生活污水和食堂废水。本项目设置水厕。生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理。经处理后的生活污水及食堂废水再经“调节池+地理式一体化处理设备+中水池”处理后回用于绿化及洒水，不外排。

##### (3) 大气

项目大气污染物为油烟废气，在采取相关防治措施的前提下，项目运营期不会对区域大气环境造成污染性影响。

##### (4) 噪声

本项目运营期主要噪声源为办公区水泵。本项目水泵采用用低噪音型。水泵均设置于室内，在采取基础减振措施后，经过墙体、楼板隔声和距离衰减后，可满足环保要求。

##### (5) 环境管理

建设单位委托陕西远通环境监理有限公司开展了施工期环境监理工作，编制了《榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目环境监理报告》。建设单位建立了一套完善的管理体系，本项目运营期由榆林隆源光伏电力有限公司管理运营，运营期中的环境管理、环保设备的日常

养护和运行由榆林隆源光伏电力有限公司派专人负责，并设安全环保科对工程的环保设施运行情况以及值班人员工作情况进行监督考核，确保了环保措施的持续有效的运作，并对员工定期培训及演练。

## 5、验收总结论

综上所述，项目在施工期、试运行期采取了有效的生态保护和污染防治措施，工程建设对工程区域植被、野生动物影响较小，对区域生物多样性和系统完整性影响较小，整体上对所在区域生态环境影响较小；噪声、废（污）水、废气排放没有对周围环境造成显著污染，不存在重大环境问题，建设过程中落实了环评及批复提出的污染防治措施和生态恢复措施，满足验收条件。因此，本项目具备申请竣工验收的条件，建议通过环境保护竣工验收。

## 6、建议

1、针对项目情况，建议建设单位严格项目各项环保设施检查工作，并接受地方环保主管部门的日常监督、检查工作；

2、明确项目厂区内环保措施标识，提高管理人员的环保意识。

## 附 录

### 附件：

附件 1：委托书

附件 2：环评批复

附件 3：核准文件

附件 4：监理评审意见

附件 5：危废协议

附件 6：监测报告

附件 7：土地证

### 附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：平面布置图

附图 3：地理式一体化污水处理设备工艺流程图

### 附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

### 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）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		榆林隆源光伏电力有限公司 200MWp 太阳能光伏电站建设项目				建设地点		陕西省榆林市榆阳区小壕兔乡刀兔村							
	行业类别		太阳能发电 D4415				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力		200WM		建设项目开工日期		2015年9月		实际生产能力		200WM		投入试运行日期		2017年3月	
	投资总概算（万元）		390000				环保投资总概算（万元）		649		所占比例（%）		0.17			
	环评审批部门		榆林市环境保护局				批准文号		榆政环发〔2012〕210号		批准时间		2012年9月3日			
	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		河北能源工程设计有限公司		环保设施施工单位		上海电力建设有限责任公司		环保设施监测单位		陕西宝隆检测技术服务股份有限公司/陕西华境检测技术服务股份有限公司					
	实际总投资（万元）		223400				实际环保投资（万元）		1318.6		所占比例（%）		0.59			
	废水治理（万元）		41.4	废气治理（万元）	19.5	噪声治理（万元）	23.1	固废治理（万元）		446.60	绿化及生态（万元）	788	其它（万元）	/		
新增废水处理设施能力		10m <sup>3</sup> /d				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8760				
建设单位		榆林隆源光伏电力有限公司		邮政编码	719000		联系电话		0912-8156622		环评单位		北京中咨华宇环保技术有限公司			
污 染 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		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	油烟		/	1.652 mg/m <sup>3</sup>	2mg/m <sup>3</sup>	0.005t/a	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
的 与 项 目 有 关 的 其 它 污 染 物 特 征		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

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