

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW

地面光伏电站项目环境影响报告表

监测单位：黑龙江永青环保科技有限公司

编制单位：大庆中清能太阳能科技有限公司

2020 年 10 月

编 制 单 位：大庆中清能太阳能科技有限公司

法 人：黄兴华

监 测 单 位：黑龙江永青环保科技有限公司

参 加 人 员：

项 目 负 责 人：

编制单位联系方式

电话：15846175265

传真：/

地址：黑龙江省大庆市红岗区民吉村

邮编：163000

## 目 录

表 1 项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点.....	4
表 3 验收执行标准.....	6
表 4 工程概况.....	8
表 5 环境影响评价回顾.....	21
表 6 环境保护措施执行情况.....	27
表 7 环境影响调查.....	31
表 8 环境质量及污染源监测.....	34
表 9 环境管理状况及监测计划.....	37
表 10 调查结论与建议.....	41
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	43
附件 1：环境影响报告表审批意见.....	44
附件 2：黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目验收意见.....	47
附件 3 黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程项目验收意见.....	51
附件 4 废弃变压器油回收协议.....	56
附件 5 土地承包合同.....	58
附件 6 监测报告.....	63
附图 1：本项目地理位置图.....	67
附图 2：敏感目标及周边关系图.....	68
附图 3：本项目平布置图.....	69
附图 4：事故油池施工图.....	70
附图 5：污水池施工图.....	71

表 1 项目总体情况

建设项目名称	中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表				
建设单位	大庆中清能太阳能科技有限公司				
法人代表	黄兴华	联系人	史国忠		
通信地址	黑龙江省大庆市红岗区				
联系电话	15846175265	传真	—	邮编	163000
建设地点	黑龙江省大庆市红岗区杏树岗镇民吉村				
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	中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	黑龙江环盛环保科技开发有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	大庆市 环境保护局	文号	庆环审 [2017]145 号	时间	2017 年 6 月 21 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	中清能绿洲（北京）能源科技有限公司				
环境保护设施施工单位	南京中核能源工程有限公司、黑龙江昌建工程有限公司				
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）	25964.12	其中：环境保护投资（万元）	52	环保投资占总投资比例	0.20%
实际总投资（万元）	25969	其中：环境保护投资（万元）	57	环保投资占总投资比例	0.22%
环评主体工程规模	本项目占地面积 68.093 万 m <sup>2</sup> ，装机容量为 30MWp，采用分块发电、集中并网方案。			开工日期	2017 年 7 月
实际主体工程规模	本项目占地面积 68.093 万 m <sup>2</sup> ，装机容量为 30MWp，采用分块发电、集中并网方案。			试运行日期	2017 年 9 月
调查经费	—				

<p>项目建设过程 简述 (项目立项至 试运行)</p>	<p>2017年6月,黑龙江环盛环保科技开发有限公司编制了《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表》,2017年6月21日,大庆市环境保护局以庆环审[2017]145号对其进行了批复。</p> <p>本项目于2017年7月开工建设,2017年9月工程竣工,现已经具备竣工验收调查条件。</p> <p>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的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。</p> <p>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,2020年8月,根据现场踏勘情况、《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表》及其批复等文件,大庆中清能太阳能科技有限公司编制完成了《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表竣工环境保护验收调查表》。</p>
<p>调查依据</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01 修订施行);</p> <p>(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);</p> <p>(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);</p> <p>(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);</p> <p>(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);</p> <p>(6) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);</p> <p>(7) 《基本农田保护条例》(国务院257号令);</p> <p>(8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017.7.16);</p>

	<p>(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);</p> <p>(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);</p> <p>(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);</p> <p>(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);</p> <p>(13) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.07 修订施行);</p> <p>(14) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订施行);</p> <p>(15) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订施行);</p> <p>(16) 《土壤污染防治行动计划》(2016.05.28 施行);</p> <p>(17) 《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发[2019]11号);</p> <p>(18) 大庆中清能太阳能科技有限公司《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表建设项目环境影响报告表》,2017年6月;</p> <p>(19) 大庆市环境保护局《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表建设项目环境影响报告表的批复》,庆环审[2017]145号,2017年6月21日;</p> <p>(20) 《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);</p> <p>(21) 《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)。</p>
--	--

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>由于《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表》内未给出明确的评价范围，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，结合工程建设区和影响区环境特征和工程特点，确定本次验收调查范围为：</p> <p>环境空气：以光伏电站为中心半径 2.5km 范围内。</p> <p>生态环境：项目区域及周边；</p> <p>固体废物：生活垃圾、废弃或损坏的电池、变压器以及电容器；</p> <p>噪声：光伏电站边界 200m 范围内；</p> <p>风险：以变电站为中心半径 3Km 范围内。</p>
调查因子	<p>根据本项目《环境影响报告表》中所作的分析以及大庆市环境保护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：</p> <p>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。</p> <p>2、环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物。</p> <p>3、水环境：施工期废水COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS。</p> <p>4、声环境：施工期、运行期等效连续A声级。</p> <p>5、固体废物：施工期及运行期固体废物，生活垃圾、废弃或损坏的电池、变压器以及电容器处理措施。</p> <p>6、风险：环境风险因子和环境风险防范措施落实情况。</p>
环境目标	<p>根据《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站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。本项目环境保护目标主要为光伏电站及周边的村屯、草地等见表 2-1。</p>

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	王发屯	北	200人	600m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	无变化
	民吉村	东	500人	120m		无变化
声环境	王发屯	北	200人	600m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) I类	无变化
	民吉村	东	500人	120m		无变化
生态环境	项目区域周边					无变化
环境风险	民吉村	北	500 人	645m	-	新增

调查重点	<p>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，工程运营期造成的声环境、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，运营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。</p>
------	--

**表 3 验收执行标准**

环境 质量 标准	<p><b>一、大气环境质量标准</b></p> <p>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。</p>																										
	<p><b>表 3-1 环境空气质量标准 单位：CO mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>取值时间</th> <th>总悬浮颗粒物</th> <th>可吸入颗粒物</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>2</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">标准值</td> <td>年平均</td> <td>0.20</td> <td>0.07</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>0.30</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.50</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table>					项目	取值时间	总悬浮颗粒物	可吸入颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	标准值	年平均	0.20	0.07	0.06	0.04	24 小时平均	0.30	0.15	0.15	0.08	1 小时平均	-	-	0.50	0.20
	项目	取值时间	总悬浮颗粒物	可吸入颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>																					
	标准值	年平均	0.20	0.07	0.06	0.04																					
24 小时平均		0.30	0.15	0.15	0.08																						
1 小时平均		-	-	0.50	0.20																						
<p><b>二、声环境质量标准</b></p> <p>本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准，具体执行标准见表 3-2。</p>																											
<p><b>表 3-2 声环境质量标准 单位：dB (A)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>适用区</th> <th>昼间</th> <th>夜</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 类</td> <td>居民住宅、医疗卫生等区域</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>					类别	适用区	昼间	夜	1 类	居民住宅、医疗卫生等区域	55	45															
类别	适用区	昼间	夜																								
1 类	居民住宅、医疗卫生等区域	55	45																								
污染 物排 放标 准	<p><b>一、施工期</b></p> <p>1、施工期噪声</p> <p>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。</p>																										
	<p><b>表 3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70dB (A)</td> <td>55dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>					昼间	夜间	70dB (A)	55dB (A)																		
	昼间	夜间																									
	70dB (A)	55dB (A)																									
<p>2、施工期废气</p> <p>本项目施工期无组织排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准。具体执行标准见表 3-4。</p>																											
<p><b>表 3-4 施工期无组织废气排放标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>控制项目</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 类</td> <td>TSP</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>					序号	控制项目	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1 类	TSP	1.0																	
序号	控制项目	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>																									
1 类	TSP	1.0																									

	<p><b>二、运营期</b></p> <p>1、厂界噪声</p> <p>本项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，具体执行标准见表 3-5。</p> <table border="1" data-bbox="320 461 1401 633"> <thead> <tr> <th colspan="2">表 3-5</th> <th>工业企业厂界环境噪声排放标准</th> <th>单位：dB (A)</th> </tr> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 类</td> <td>55</td> <td>45</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>三、固体废物</b></p> <p>1、本项目主变压器依托《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kv 升压站及送出工程》产生的废变压器油执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年 36 号修改）。</p>	表 3-5		工业企业厂界环境噪声排放标准	单位：dB (A)	类别	昼间	夜间		1 类	55	45	
表 3-5		工业企业厂界环境噪声排放标准	单位：dB (A)										
类别	昼间	夜间											
1 类	55	45											
<p>总量 控制 指标</p>	<p>本项目在施工期和运营期无新增生活污水产生，无工业污水产生，不排放废气，因此不做总量指标控制。</p>												

表 4 工程概况

项目名称	中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目 环境影响报告表
项目地理位置 (附地理位置图)	<p>项目地址在黑龙江省大庆市红岗区民吉村，项目东侧用地红线外为空地（盐碱地），项目西侧与已建成的黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目用地红线紧邻，项目北侧为空地，隔空地 120m 为民吉村，项目南侧为已建成的长元光伏电站项目地。本项目用地均为盐碱地。项目场址中心坐标为 N46°16'36.1"，E124°59'17.6"。</p> <p>项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。</p>
<p>主要工程内容及规模：</p> <p>1、建设内容及规模</p> <p>本项目占地面积 68.093 万 m<sup>2</sup>，装机容量为 30MWp，采用分块发电、集中并网方案。项目运营期运行 25 年总发电量约为 94805.81 万 kWh，年平均上网电量 3792.23 万 kWh，年均利用小时数 1257.18h。</p> <p>2、公用工程</p> <p>本项目建设单位为大庆中清能太阳能科技有限公司，与《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目》为同一建设单位。</p> <p>本项目不单独设置办公综合楼，无新增工作人员，项目工作人员依托《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目》工作人员。本项目不再新建主变压器，主变压器依托《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kv 升压站及送出工程》已建成的主变进行升压。</p> <p>《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目环境影响评价报告表》已于 2016 年 04 月 15 日通过大庆市环境保护局审批，并取得大庆市环境保护局文件《关于黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目环境影响评价报告表的批复》（庆环审[2016]78 号），现已建设完成，并于 2020 年 9 月自主开展建设项目竣工环境保护验收，通过专家审核，取得验收意见。办公场所依托《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目》厂区内</p>	

所建设的办公综合光伏发电项目的给排水系统。

《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程》已于 2016 年 09 月 23 日取得大庆市环境保护局出具的《关于黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程建设项目环境影响报告表的批复》文件，审批文号为庆环审 [2016]258 号，该项目已建设完成，并于 2020 年 9 月自主开展建设项目竣工环境保护验收，通过专家审核，取得验收意见。

(1) 采暖

本项目利用黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的办公用房，办公用房内采用电加热供暖。

(2) 供电

本项目厂用电采用双电源供电方式，主电源引自本电站 35kV 母线，备用电源引自外来的 35kV 线路。

(3) 给排水

为保证发电效率，本项目定期对电池组件表面进行清洁。本项目将电池组件的清洗工作外包给清洁公司。清洗用水由清洁公司罐车拉运，无需建设单位提供清洗用水；清洗过程中所产生的清洗污水可自然蒸发，无需收集处理。因此，项目运营期不产生生产排水。不会对厂区环境造成影响。

本项目员工用水及消防用水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的深水井提供。

本项目运营期员工依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有 5 名工作人员，本项目无新增员工，无新增给排水量。

黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目产生的生活污水污水管网收集排至污水池（30m<sup>3</sup>），污水池中污水冬季进行储存，夏季作为绿化用水使用

本项目具体建设情况见表 4-1。

表 4-1 环评与实际建设内容对比一览表

工程组成		环评预计建设内容	实际建设内容	备注	变更原因
主体工	光伏电站	本项目装机容量为 30MW，共有 28 个标称容量为 1.0773MW 的光伏子	本项目装机容量为 30MW，共有 28 个标称容量为 1.0773MW 的光伏子方阵	新建	与环评一致

程		<p>方阵组成，采用 95760 块峰值功率为 315Wp 的单晶硅光伏组件、28 座预装式逆变器房、28 座 35kV 升压变压器。项目选用的 315Wp 太阳能组件。光伏阵列的运行方式采用最佳倾角 35°固定式安装。项目营运期运行 25 年总发电量约为 94805.81 万 kWh，年平均上网电量 3792.23 万 kWh，年均利用小时数 1257.18h。</p>	<p>组成，采用 95760 块峰值功率为 315Wp 的单晶硅光伏组件、28 座预装式逆变器房、28 座 35kV 升压变压器。采用 315Wp 太阳能组件。光伏阵列的运行方式采用最佳倾角 35°固定式安装。</p>		
	集电线路	<p>本项目建设容量 30MW，逆变升压单元采用集电线路汇集到 35kV 开关柜，根据光伏电站厂区总平面布置，共规划 3 条集电线路，通过高压电缆接入升压站 35kV 配电装置母线</p>	<p>本项目建设容量 30MW，逆变升压单元采用集电线路汇集到 35kV 开关柜，根据光伏电站厂区总平面布置，共规划 3 条集电线路，通过高压电缆接入升压站 35kV 配电装置母线</p>	新建	与环评一致
	送出线路	<p>送出线路 35kV，送至已建成的黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目 110kV 升压站的 35kV 侧</p>	<p>本项目送出线路 35kV，送至已建成的黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目 110kV 升压站的 35kV 侧</p>	新建	与环评一致
	辅助工程 道路	<p>水泥混凝土路面结构形式为：20cm 水泥混凝土面层，20cm 二灰级配碎石基层，天然砂砾垫层。进站道路，从站区引接进站道路，采用水泥混凝土进站道路。道路两边各作 0.5m 宽路肩，路面采用双向坡度形式，道路横坡为 1.5%。站内道路，消防道路宽 4.0m，均为水泥混凝土道路，两边各作 0.5m 宽路肩，路面采用双向坡度形式，道路横坡为 1.5%；检修道路：通车检修主道路采用水泥混凝土路面，检修道路均为 4m 宽，两边各作 0.5m 宽路肩，路面采用单向坡度</p>	<p>本项目水泥混凝土路面结构形式为：20cm 水泥混凝土面层，20cm 二灰级配碎石基层，天然砂砾垫层。进站道路，从站区引接进站道路，采用水泥混凝土进站道路。道路两边各作 0.5m 宽路肩，路面采用双向坡度形式，道路横坡为 1.5%。站内道路，消防道路宽 4.0m，均为水泥混凝土道路，两边各作 0.5m 宽路肩，路面采用双向坡度形式，道路横坡为 1.5%；检修道路：通车检修主道路采用水泥混凝土路面，检修道路均为 4m 宽，两边各作 0.5m 宽路肩，路面采用单向坡度形式，道</p>	新建	与环评一致

		形式, 道路横坡为 1.5%	路横坡为 1.5%		
公用工程	供水	本项目员工用水及消防用水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的深水井提供。	本项目员工用水及消防用水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的深水井	依托	与环评一致
	排水	排水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的污水池 (30m <sup>3</sup> ) 污水池中污水冬季进行储存, 夏季作为绿化用水使用	本项目排水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的污水池 (30m <sup>3</sup> ) 污水池中污水冬季进行储存, 夏季作为绿化用水使用	依托	与环评一致
	供暖	本项目依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的办公用房, 办公用房内采用电暖气供暖	本项目依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的办公用房, 办公用房内采用电暖气供暖	依托	与环评一致
环保工程	废水	<p>本项目工作人员依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有 10 名工作人员。无新增员工, 无新增排水。员工产生的生活污水排水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的隔油池及污水池 (30m<sup>3</sup>)。食堂污水经隔油池处理后, 混同生活污水经化粪池后, 由污水管网收集排至污水池 (30m<sup>3</sup>), 污水池中污水冬季进行储存, 夏季作为绿化用水使用污水池中污水冬季进行储存, 夏季作为绿化用水使用 (根据《地下水工程防水技术规范》(GB50108-2008) 中表 4.1.4 防水混凝土设计抗渗等级, 本项目工程埋置深度 H&lt;10m, 因此, 项目化粪池及污水池的设计抗渗等级均为 P6)</p>	<p>本项目工作人员依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目, 无新增员工, 无新增排水。生活污水排水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的污水池 (30m<sup>3</sup>)。污水池中污水冬季进行储存, 夏季作为绿化用水使用污水池的抗渗等级为 P6)。大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有员工 5 人, 未建设食堂。</p>	依托	大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有 5 名工作人员, 由于工作人员较少未建设食堂, 员工就餐自行解决; 产生的生活污水较少, 污水池可以满足存储要求, 未建设化粪池。

废气	本项目不单独设置食堂，食堂依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的食堂，食堂已安装饮食业油烟净化设备，且处理效率不低于 60%	大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目未建设食堂	依托	大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有 5 名工作人员，由于工作人员较少未建设食堂，员工就餐自行解决
	噪声	变压器减振处理	本项目选用低噪声设备，安装减震垫、基础减震等措施。	新建
固废	生活垃圾依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目统一收集后，交由市政部门处理	生活垃圾依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目统一收集后，交由市政部门处理	依托	与环评一致
	建设单位与有资质厂家签署废旧电池板回收协议，电池板使用年限为 25 年，废旧电池板由有资质厂家进行统一回收及处理	本项目暂未产生废电池板等废光伏组件，产生后置于库房妥善保管，均由厂家维护后回收处理	/	与环评一致
危废	本项目事故油池依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目所建设的事故油池。油池储量约为 90t	本项目事故油池依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目所建设的事故油池。油池储量约为 90t	依托	与环评一致
	本项目在各个发电单元的油浸式变压器下方单独建设事故油池，共建设 28 个事故油池，其容积均为 1m <sup>3</sup> ，用于事故状态下收集各个发电单元油浸式变压器产生的变压器油	本项目在各个发电单元采用干式树脂变压器，按装了 28 个干式树脂变压器，不使用变压器油，无废变压器油产生，未建事故油池	新建	由于干式树脂变压器不使用变压器油，无废变压器油产生，不产生危险废物，不需建设事故油池。因此。本项目实际建设

		<p>本项目不单独建设主变压器，主变压器依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程建设项目已建成的主变进行升压。所依托主变变压器油定期更换时产生的危险废物应严格按照国家危险废物的有关法律法规的要求，与有资质的单位签订危废处理协议，由有资质的单位统一收集处理；或由变压器生产厂家统一回收，送有资质的单位统一处理。本项目各发电单元使用的变压器均为油浸式箱式变压器，需使用变压器油，因此，本项目需在每个发电单元的油浸式变压器下方单独设置变压器油事故油池。本项目营运期产生的危险废物依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的独立危废暂存间进行暂存，建筑面积 40m<sup>2</sup>。</p>	<p>本项目不单独建设主变压器，主变压器依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程建设项目已建成的主变进行升压。所依托主变变压器油定期更换时产生的危险废物由安达市龙顺达石油化工有限公司统一收集处理； 本项光伏光伏电站未安装油浸式变压器，采用干式树脂变压主器，未产生废变压器油。本项目营运期产生的废旧电池板、废弃或损坏害的电池、变压器以及电容器依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的独立危废暂存间进行暂存，建筑面积 40m<sup>2</sup>。</p>	<p>依托</p>	<p>中采用了干式树脂变压器替代浸式变压器</p> <p>本项目光伏电站未安装油浸式变压器，采用干式树脂变压主器，未产生废变压器油。</p>
--	--	--	--	-----------	--

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，存在以下变化：

由于干式树脂变压器不使用变压器油，无废变压器油产生，不产生危险废物，不需建设事故油池，因此，本项目实际建设中在每个发电单元配备了 1 个干式树脂变压器替代浸式变压器。

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）”，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。

本项目依托场站情况见下图：



生产工艺流程（附流程图）：

### 1、施工阶段

本项目施工阶段具体工艺流程见图 4-1。

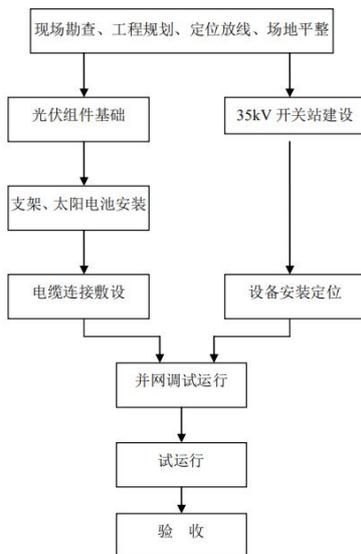


图 4-1 电站工程建设期工艺流程图

## 2、营运期

本项目营运期工艺流程为：白天，在光照条件下，太阳能电池组件产生一定的电动势，通过组件的串并联形成相应的直流电压，经汇流箱使方阵电压达到系统输入电压的要求后，将电能送往直流柜。然后通过逆变器的作用将直流电转换成交流电，此交流电经升压后并入电网。光伏电站系统还设有限荷保护和防雷装置，以保护系统设备的过负载运行及免遭雷击，维护系统设备的安全使用。其主要工艺过程见图 4-2。

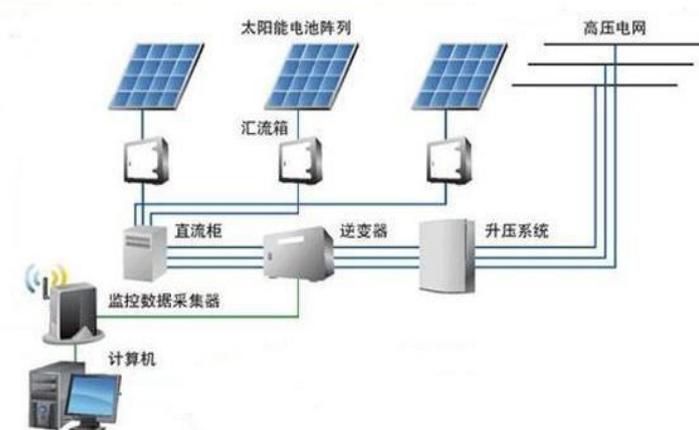


图 4-2 主要工艺及污染流程图

### 工程占地及总平面布置

#### 1、工程总平面布置

本光伏电站位于黑龙江省大庆市红岗区杏树岗镇民吉村。本项目装机容量为 30MW，共有 28 个标称容量为 1.0773MW 的光伏子方阵组成，采用 95760 块峰值功率为 315Wp 的单晶硅光伏组件、28 座预装式逆变机房、28 座 35kV 升压变压器。项目采用的 315Wp 太阳能组件。光伏阵列的运行方式采用最佳倾角 35°固定式安装。光伏电站平面布置图见附图 3。

#### 2、工程占地

本项目永久占地面积 68.093 万平方米，临时占地面积 1.00 万平方米，施工过程中不占用耕地及草原，全部为盐碱地，本项目建设用地产生的征地采用土地承包的方式进行补偿，合同见附件。占地面积与类型见表 4-2。

表 4-2 占地类型与面积

工程	永久占地（万平方米）	临时占地（万平方米）
占地类型	盐碱地	盐碱地

占地面积	68.093	1.00
合计	68.093	1.00

**工程环境保护投资明细:**

本项目计划总投资为 25964.12 万元，其中环保投资 52 万元，占总投资比例为 0.21%，实际总投资 25969 万元，环保投资 57 万元，占总投资比例为 0.22%。永久占地按土地承包的方式进行补偿，对临时占地进行生态恢复。具体的环保设施及投资额见表 4-3。

**表 4-3 环保投资情况表**

环境保护项目	环境保护措施	投资估算(万元)	实际投资(万元)	备注
声环境污染防治	减振、低噪声设备	8	8	-
生态措施	绿化、植被恢复	17	17	-
地下水污染防治	本项目需在每个发电单元的油浸式变压器下方单独设置变压器油事故油池，共计 32 处，每个事故油池容积均为为 1m <sup>3</sup>	15	20	实际建设过程中采用不产生废变压器油的干式树脂变压器代替油浸式变压器
施工阶段	洒水车、运输车辆篷布、临时拦挡及道路硬化、施工期水土保持等	12	12	-
合计		52	57	-

环投资占工程总投资的 0.22%

**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**

本项目施工期对环境的影响主要是施工产生的扬尘，施工期产生的生活污水、生活垃圾以及使用机械时产生的噪声。

**(1) 施工废气**

本项目施工期产生的废气主要是基础开挖、电缆敷设及道路修建、土方堆填以及恢复原有地面等过程中产生的粉尘及二次扬尘；建筑材料等现场搬运及堆存等产生的扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；厂区车辆行驶造成的现场道路扬尘。

本项目施工过程中做到文明施工，在工地周边设置围挡，土方堆放以及运输过程中压实苫盖。路面和施工场地内及时进行洒水降尘，运输车辆进出工地限速行驶，并及时对运输车

辆进行清洗。大风天气（4级以上）时停止施工，并做好苫盖工作；施工期结束后，及时对渣土等进行清运，并完善厂区内绿化以及硬化等防尘工作。

#### （2）施工废水

本项目施工期废水污染源包括施工人员日常生活所产生的生活污水以及施工本身产生的施工废水，施工废水主要包括配料搅拌机等施工现场产生的少量废水。

本项目施工时将产生的施工污水进行收集，施工场地设置临时沉淀池，经过施工污水沉淀后回用于施工场地冲洗、工区洒水或施工机械冲洗用水等。施工人员日常生活所产生的生活污水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的排水系统，排至污水池（30m<sup>3</sup>），污水池中污水冬季进行储存，夏季作为绿化用水使用。

#### （3）施工噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声以及物料运输车辆产生的交通噪声。

本项目在施工期合理安排施工进度，减少施工时间，施工期间未在夜间 22:00~6:00 内施工；选用低噪声设备，定期对设备进行维护和保养，使施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度；施工车辆路线避开敏感点，尽量不鸣笛。

#### （4）施工固废

本项目施工期产生的固体废弃物主要是施工弃渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1) 施工弃渣为支架基础和电缆基础土石方开挖剩余杂土，就近选凹地铺平和用于施工道路修建。对施工现场产生的建筑垃圾用于填路基土方。

2) 施工期产生的建筑垃圾，对其进行分类，对废铁丝、废钢材等可回收利用的进行回收，对不能回收的及时清运至建筑垃圾指定倾倒地点，运输车辆加盖苫布，避免对沿线环境造成污染。

3) 施工人员生活垃圾由市政部门统一处理。做到工完料净场地清，未对周围环境造成影响。

#### （5）施工期生态影响

本项目施工过程中变压器地基的土方填挖、进场道路的修建、临时便道修建等工程，电

站建设主要包括单晶硅电池方阵、箱式变电站、集电线路、送出线路以及场内交通工程等，均要破坏地表植被，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。此外，堆放材料等临时性工程也需要占地，破坏地表植被。

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。通过施工管理，减少对周围植被和动物产生影响。施工过程采用分层开挖，表土单独堆放；施工结束后表土用于占地范围内的生态恢复。

本项目光伏组件基础采用打桩作业方式，减少地表和植被的破坏，验收期间植被恢复较好与施工前没有明显差距。

对本工程水土流失防治责任范围内的区域采取植物措施、工程措施与临时措施相结合的防治体系，如电池阵列区、施工生产生活区和弃渣场等部位布设排水、拦挡和遮盖等，减少水土流失，防治保持水土流失。

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，占用草地已得到较好的恢复。

## 二、运营期

### (1) 噪声

本项目运行期间的噪声主要来自变压器等设备产生的低频噪声，其源强约为65dB(A)~70dB(A)。本项目采取了选用低噪声设备，安装减震垫、减震基础等降噪措施。

### (2) 废水

为保证发电效率，本项目定期对电池组件表面进行清洁，电池组件的清洗工作进行外包给清洁公司。清洗用水由清洁公司罐车拉运，无需建设单位提供清洗用水；夏季清洗过程中所产生的清洗污水可自然蒸发，无需收集处理，项目冬季运行期只进行光伏板的人工清洁，不需用水，因此项目运营期不产生有组织排水。

本项目工作人员依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有 5 名工作人员。无新增员工，无新增排水。员工产生的生活污水排水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的隔油池及污水池（30m<sup>3</sup>）。污水池中污水冬季进行储存，

夏季作为绿化用水使用（污水池的设计抗渗等级均为 P6）。由于工作人员较少该项目未建设食堂，员工就餐自行解决，无食堂污水产生。

### （3）固体废物

本项目电池板使用寿命为 25 年，期间无需更换，所以当本项目运行 25 年时统一报废更换处理，废旧电池板产生量为 95760 片/25a。本项目暂未产生废电池板等废光伏组件，产生后置于库房妥善保管，均由厂家维护后回收处理。

营运期固体废物主要是工作人员日常生活产生的生活垃圾。本项目员工依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有员工，现有员工产生的生活垃圾统一收集后，交市政部门处理。

### （4）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，黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目所建设的事故油池，占地面积 25m<sup>2</sup>，油池储量为 90t，（采用整体钢筋混凝土防渗措施，混凝土标号采用 C30F200，抗渗等级 P6）。

### （5）生态影响

本项目永久征用土地主要为盐碱地，本项目投产对地面植被造成一定的影响，通过加大对地面植被等生态破坏的恢复力度，及时平整施工场地，在路旁设置绿化林带，增加绿色覆盖等措施，改善了该区域的整体景观及生态环境质量。因此本项目的建设未对周围的植被产生破坏性影响，可以被外环境所接受。

### （6）光污染

本项目运行时，太阳光线透过钢化玻璃折射至光伏电池组件内晶体硅电池片上，晶体硅电池片有吸光功能，光伏组件整体反光率极低，反射率为 4~10%。本项目光伏板安装倾角为 35°，营运期光伏板漫反射方向自北向南，项目周围敏感点民吉村村民位于光伏电站用地范围的北侧，敏感点所处位置不在光伏电池板漫反射的影响范围内，所以本项目营运期对居民的“光污染”影响较小。

本项目光污染的主要对象为场址东侧 250m 的大广高速，大广高速为南北走向，本项目营运期光伏板漫反射方向自北向南，根据《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于 16% 的低辐射玻璃，以满足《玻璃幕墙光学性能》（GB/T18091-2000）的相关要求。因此，本项目运营期的光污

染对大广高速的影响较小，在可接受范围内。

(7) 电磁辐射

本项目的集电线路的电压为 35kv，尚未达到国家规定的 100kv，故不属于电磁辐射项目，其影响较小。本项目 35kv 集电线路两侧 20 米范围内无居民等敏感点。

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）：

《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表》由黑龙江环盛环保科技开发有限公司于 2017 年 6 月完成，2017 年 6 月 21 日大庆市环境保护局对该报告表予以批复。

#### 1、施工期环境影响分析

##### （1）声环境

施工期施工机械噪声及材料运输车辆产生的交通噪声将对施工场地周围地区的声环境质量产生不利影响。选用低噪声施工设备，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行；应严格控制施工时段，严禁夜间施工；对高噪声的施工设备必须封闭使用，降低其使用时产生的噪声对周围环境的影响，确保施工场界噪声值达标；选择合理的运输路径，注意避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，同时加强施工期的监督管理。采取以上污染防治措施后对声环境影响较小。

##### （2）环境空气

工程开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围。土方及时回填，减少粉尘影响时间。多余弃土根据总体布置尽量回填于低凹处，实现土石方挖填平衡。开挖弃土堆存时遇干燥、大风季节要及时洒水，避免产生扬尘。在施工现场出入口的道路应进行硬化，可采用石渣铺路。对运输车辆要保持整洁，防止车辆轮胎夹带泥土。施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘。

材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散漏污染。运输车辆应入库装卸，运行时应该进行遮盖处理，临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失，污染环境空气。

建筑材料定点堆存，施工现场地面、道路及各扬尘点等粉尘发生量较大的部位每天定时洒水抑尘，洒水对抑制扬尘具有显著作用，可将扬尘量降低 28~35%。总之采取以上措施后，可有效的控制施工扬尘，使其对周围环境的影响降至最低。

##### （3）水环境

施工期污水主要来自施工人员生活排水,及配料、搅拌机等施工现场产生的少量废水。施工废水经沉淀后用于场地压尘,生活污水均依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的排水系统,对环境的影响较小。由于施工期较短,其影响在短期内就能结束。

#### (4) 固体废物

施工弃渣为支架基础和电缆基础土石方开挖剩余杂土,就近选凹地铺平和用于施工道路修建。对施工现场产生的建筑垃圾可用于填路基土方,不得随意丢弃,应集中处理。施工期产生的建筑垃圾,应对其进行分类,对废铁丝、废钢材等可回收利用的应回收,对不能回收的应及时清运至建筑垃圾指定倾倒地点,运输车辆应加盖苫布,避免对沿线环境造成污染。施工人员生活垃圾应有序堆放,由市政部门统一处理,不得随处丢弃,避免污染周围环境。

#### (5) 生态环境

工程建成后,应因地制宜的制定植被恢复措施方案,并进行生态补偿,保证工程区域内植被数量不会减少。因此,本期工程建设对当地植被数量总体影响不大,且随着保护力度的加强和生态恢复措施的实施,可恢复并增加区内植被覆盖率,丰富区内的植物物种多样性,有利于工程所在区域生态环境的改善。

## 2、营运期环境影响分析结论

### (1) 声环境

昼间距声源 10m 外,夜间距声源 20m 外的噪声即可满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 1 级标准中的昼间 $\leq 55$ dB(A),夜间 $\leq 45$ dB(A)的要求。噪声源距离最近村屯为项目北侧民吉村,民吉村与本项目厂界距离为 120m,预测时不考虑多个声源噪声叠加情况,单个声源噪声昼间水平距离 10m 处、夜间 20m 处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 1 级标准中的昼间 $\leq 55$ dB(A),夜间 $\leq 45$ dB(A)的要求。变压器 1m 处为 70 dB(A),本项目噪声源距离厂界最近距离为 20m,在不考虑地面效应、大气吸收、屏障屏蔽及其它效应,仅考虑几何发散衰减的情况下,本项目运行时设备噪声对厂界外 1m 处贡献值为 43.97dB(A),能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准中昼间 $\leq 55$ dB(A),夜间 $\leq 45$ dB(A)的要求。因此,本项目噪声对周围环境的影响较小。

## (2) 环境空气

本项目生活区冬季采暖方式为电暖器。本项目工作人员依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有 10 名工作人员。无新增员工，无新增油烟排放量。员工用餐依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目所建食堂，该食堂内设有 1 个基准灶头，经饮食业油烟净化设备（位置在顶楼）处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准后顶楼排放，且饮食业油烟净化设备的处理效率不低于 60%，经处理后油烟的排放浓度不得超过  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，本工程的建设不会对周围大气环境产生较大影响，从环境空气的角度分析，本项目的建设是可行的。

## (3) 水环境

本项目清洗污水均可自然蒸发消耗，不产生有组织排水。本项目工作人员依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有 10 名工作人员。无新增员工，无新增排水。员工产生的生活污水排水依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目已建成的隔油池及污水池（ $30\text{m}^3$ ）。食堂污水经隔油池处理后，混同生活污水经化粪池后，由污水管网收集排至污水池（ $30\text{m}^3$ ），污水池中污水冬季进行储存，夏季作为绿化用水使用，对外环境影响较小。因此，本项目有组织污水排放对外环境的影响很小。

## (4) 固体废物

本项目运营期的固体废物废旧电池板由有资质单位进行回收并处理，生活垃圾统一收集，集中交由市政部门处理。变压器废油收集后交于有资质的回收单位处理。

本项目运营期所产生的废变压器油、废弃或损坏的电池，变压器以及电容器等设备，均属于《国家危险废物名录》中所规定的危险废物。因此，本项目运营期所产生的废弃变压器及电容器等危废设备，应统一收集，依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目所建设的危废暂存间进行临时存放，并统一交由有资质的单位进行处理。

本项目固体废物处置率 100%，对外环境影响较小。

## (5) 生态环境

本项目的建设将彻底改变项目的土地利用状况，虽然建设期其生物量将大量减少，但由于项目区变电及管理区绿化率较高，可以在一定程度上弥补项目永久占地损失的生物量，

而且通过对项目精心设计建造后，将带来明显的生态景观效应，尽一步提高整个地区环境效应，对提升区域环境品位具有一定的积极作用。

#### (6) 光污染分析

根据可研报告，本项目光伏板安装倾角为  $35^\circ$ ，营运期光伏板漫反射方向自北向南，项目周围敏感点民吉村村民位于光伏电站用地范围的北侧，敏感点所处位置不在光伏电池板漫反射的影响范围内，所以本项目营运期对居民的“光污染”影响较小。

本项目光污染的主要对象为场址东侧 250m 的大广高速，大广高速为南北走向，本项目营运期光伏板漫反射方向自北向南，根据《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000) 相关规定，在城市主干道、立交桥、高架桥两侧设立的玻璃幕墙，应采用反射比小于 16% 的低辐射玻璃，以满足《玻璃幕墙光学性能》(GB/T18091-2000) 的相关要求。因此，本项目运营期的光污染对大广高速的影响较小，在可接受范围内。

本项目光伏发电板南向架设，光伏阵列的最佳倾角为  $35^\circ$ ，因此本项目光伏阵列中光伏板漫反射所产生的“光污染”对场址北侧居民影响较小。

#### (7) 清洁生产

本项目是清洁能源开发利用项目，符合国家能源产业发展策略，符合当地环境保护要求，符合清洁生产原则。本工程建设不影响当地区域生态环境且具有明显的节能和污染物减排效果。

#### (8) 环境风险

本项目无新增主变压器容量，因此，无新增主变压器油。本项目不单独设置主变压器及主变压器事故油池，产生的电量由 35kV 集电线路送至黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程建设项目已建主变压器。主变压器事故油池均依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目所建设事故油池，油池储量为 90t，油池储量大于已建主变所产生的废变压器油量，因此依托可行。所依托事故油池底部防渗层至少为 1m 厚粘土层(渗透系数  $\leq 10^{-7}$  cm/s) 或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数  $\leq 10^{-10}$  cm/s) 采用整体钢筋混凝土防渗措施，混凝土标号采用 C25，抗渗等级 P6。

本项目各发电单元使用的变压器均为油浸式箱式变压器，需使用变压器油，因此，本项目需在每个发电单元的油浸式变压器下方单独设置变压器油事故油池。事故油池数量为 28

个，容积均为 1m<sup>3</sup>。

可以满足变压器油在事故情况下泄露时不外溢至外环境。收集设施、管道、事故油池均采取防渗措施，在事故情况下，变压器油经事故油池收集后，由有资质的专业公司回收、处置。

**各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）：**

一、本项目建设性质属于新建，位于大庆市红岗区杏树岗镇民吉村，总占地面积68.093万m<sup>2</sup>，为盐碱地。本工程装机容量为30MWp，采用分块发电、集中并网。主要新建光伏发电系统、集电线路、送出线路、道路等，供水、排水、供暖等依托本建设单位已建项目（黑龙江省大庆市红岗区20MWp地面光伏电站项目）。项目总投资32930.64万元，环保投资52万元。

我局同意该项目按照《报告表》所列的项目性质、规模、地点、建设内容、环境风险防范措施和环境保护对策进行项目建设。

二、在项目施工期和运行期应做好以下工作

1.加强施工期间的环境管理工作，防止施工期废水、扬尘、固体废物和噪声对周围环境产生不利影响。严格控制施工占地，防止施工噪声扰民，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

2.加强施工期和运行期间的生态环境管理，防止水土流失，严控施工占地范围，工程结束后及时对临时占地进行生态恢复。

3.本项目不新增工作人员，办公、食堂、排水等均依托本单位已建项目（黑龙江省大庆市红岗区20MWp地面光伏电站项）。

4.对变压器等进行基础减震，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1类标准要求。

5.固体废弃物按照“资源化、减量化、无害化”原则，进行分类收集、处理和处置。废变压器油(HW08)属于危险废物，定期委托有资质的单位统一收集处理；废变压器和废电池板由生产厂家统一回收。

6.落实环境风险防范措施，加大风险防范力度，把环境风险事故降低在可接受范围内。

7.建立健全环保组织机构，加强建设期和运营期的环境管理，把环境保护工作落到实处。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须向我局申请竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

自本批复文件发布之日起，该项目的性质，规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自本批复文件发布之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、我局委托红岗区环保局开展该项目的“三同时”监督检查及管理工作。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	实际环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p><b>环评要求:</b> 加强管理,减少对施工作业区周围植被的破坏,严禁施工人员损坏施工营地以外的地表植被;在选择临时用地时,应注意根据实际需要控制临时占地的面积,尽量选择在荒地或盐碱地;施工结束后,因工程占地而破坏的植被要就地恢复或异地补偿,破坏多少,补充恢复多少。</p> <p><b>环评批复要求:</b> 加强施工期和运行期间的生态环境管理,防止水土流失,严控施工占地范围,工程结束后及时对临时占地进行生态恢复。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 加强施工管理,施工活动均在占地范围内进行,施工人员未损坏施工营地以外的地表植被;</p> <p>2) 施工过程中严格控制临时占范围,施工过程中对占地范围内表土进行了剥离,并用于施工结束后场地生态恢复;光伏组件基础采用打桩作业方式,减少地表和植被的破坏。验收期间对占地恢复情况进行现场勘查,永久占地已进行补偿,临时占地已完成平整,占用草地已得到较好的恢复。</p>	<p>经采取上述措施后,施工过程对周围生态环境影响较小</p>
	废水	<p><b>环评要求:</b> 1) 施工废水经沉淀后用于场地压尘。 2) 生活污水均依托黑龙江省大庆市红岗区20MP地面光伏电站项目已建成的排水系统。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 经调查施工场地设置临时沉淀池,施工污水经沉淀后用于洒水抑尘,不外排。 2) 施工人员产生的生活污水均依托黑龙江省大庆市红岗区 20MP 地面光伏电站项目已建成的排水系统,经厂内管线排至污水池,冬季储存,夏季作为绿化使用。</p>	<p>采取上述措施后,施工期废水对周围环境影响较小</p>
	废气	<p><b>环评要求:</b> 1) 工程开挖土方应集中堆放,缩小粉尘影响范围。土方及时回填,减少粉尘影响时间。多余弃土根据总体布置尽量回填于低凹处,实现土石方挖填平衡。开挖弃土堆存时遇干燥、大风季节要及时洒水,避免产生扬尘。 2) 在施工现场出入口的道路应进行硬化,可采用石渣铺路。对运输车辆要保持整洁,防止车辆轮胎夹带泥土。施工道路应保持</p>	<p>已落实</p> <p>1) 经调查本项目变压器基础施工产生的土方部集中堆放,采取苫布遮盖、多余弃土回填于低凹处不产生弃土,不在大风天施工,适时采取洒水抑尘。 2) 经调查本项目施工现场出入口道路采取地面硬化,及时进行清洁维护、洒水抑尘等措施。 3) 临时材料堆放场以及车辆运输过程中均采用遮盖篷遮蔽,防止物料飘失,有效减缓对周边大气环境的影</p>	<p>采取上述措施后,施工期废气对周围环境影响较小</p>

	<p>平整,设立施工道路养护、维修、清扫专职人员,保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段,应对施工道路适时洒水降尘。</p> <p>3) 材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散漏污染。运输车辆应入库装卸,运行时应该进行遮盖处理,临时堆放场应有遮盖篷遮蔽,防止物料飘失,污染环境空气。</p>	响。	
固废	<p><b>环评要求:</b></p> <p>1) 施工弃渣为支架基础和电缆基础土石方开挖剩余杂土,就近选凹地铺平和用于施工道路修建。对施工现场产生的建筑垃圾可用于填路基土方,不得随意丢弃,应集中处理。</p> <p>2) 施工期产生的建筑垃圾,应对其进行分类,对废铁丝、废钢材等可回收利用的应回收,对不能回收的应及时清运至建筑垃圾指定倾倒地点,运输车辆应加盖苫布,避免对沿线环境造成污染。</p> <p>3) 施工人员生活垃圾应有序堆放,由市政部门统一处理,不得随处丢弃,避免污染周围环境。</p>	<p>已落实</p> <p>根据现场调查,本项目施工期产生的土方全部回填没有弃土,少量的施工人员生活垃圾由施工单位统一收集后送至垃圾填埋场,施工产生的建筑垃圾送往建筑垃圾消纳场处理,施工期固体废物得到了妥善安置,未发现弃渣遗留。</p>	<p>采取上述措施后,施工期固废对周围环境影响较小</p>
噪声	<p><b>环评要求:</b></p> <p>施工噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准要求。</p> <p><b>环评批复要求:</b></p> <p>严格控制施工占地,防止施工噪声扰民,严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。</p>	<p>已落实</p> <p>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。</p>	<p>经采取上述措施后,施工其噪声对周围环境影响较小</p>

运行期	污染影响	<p><b>环评要求:</b></p> <p>运营期固废污染防治措施:</p> <p>1) 运营期产生废旧电池板与厂家签署回收处理协议, 由电池板厂家统一进行拆卸、运输以及回收后的后续处理。</p> <p>2) 本项目员工依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有员工, 现有员工产生的生活垃圾统一收集后, 交由市政部门处置。</p> <p>3) 本项目不单独设置主变压器及主变压器事故油池, 产生的电量由 35kV 集电线路送至黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程建设项目已建主变压器。主变压器依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程, 事故油池依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目建设项目所建设事故油池, 油池储量为 90t。废变压器油由有资质的单位统一收集处理; 或由变压器生产厂家统一回收, 送有资质的单位统一处理。</p> <p><b>环评批复要求:</b></p> <p>固体废弃物按照“资源化、减量化、无害化”原则, 进行分类收集、处理和处置。废变压器油 (HW08) 等属于危险废物, 须定期委托有资质的单位进行处理。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 本项目产生的固体废物均得到了合理处置, 本项目暂未产生废电池板等废光伏组件, 产生后危置于危废暂存间中, 均由厂家维护后回收处理。</p> <p>2) 本项目员工依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目现有员工, 现有员工产生的生活垃圾统一收集后, 交由市政部门处置。</p> <p>3) 本项目不单独设置主变压器及主变压器事故油池。主变压器依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及送出工程; 事故油池依托黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目建设项目所建设事故油池, 油池储量为 90t。采用整体钢筋混凝土防渗措施, 混凝土标号采用 C30F200, 抗渗等级 P6, 用于储存变压器发生事故或检修时产生的废变压器油, 并与安达市龙顺达石油化工有限公司签订了危废处置协议, 代为处置运行过程中产生的变压器油。</p>	<p>固废处置率达 100%</p>
		<p><b>环评批复要求:</b></p> <p>对变压器等进行基础减震, 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 1 类标准要求。</p>	<p>已落实</p> <p>本项目选用低噪声设备, 采取基础减震、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 1 类标准的要</p>	<p>经采取上述措施后, 运营期噪声对周围环境影响较小</p>

			求。	
	废水	<p><b>环评要求:</b> 建成后无新增员工, 员工均依托黑龙江省大庆市红岗区 20MP 地面光伏电站项目。</p>	<p>已落实 经调查运营期生活污水经排至污水池, 冬季储存, 夏季作为绿化使用。</p>	<p>经采取上述措施后, 运营期废水对周围环境影响较小</p>
	社会影响	/	/	/

**表 7 环境影响调查**

施 工 期	生 态 影 响	<p>本项目施工过程中变压器地基的土方填挖、光伏组件支架地基的打桩施工、进场道路的修建、临时便道修建等工程，电站建设主要包括单晶硅电池方阵、箱式变电站、集电线路、送出线路以及场内交通工程等，均要破坏地表植被，可能造成土壤的侵蚀及水土流失。此外，堆放材料等临时性工程也需要占地，破坏地表植被；施工噪声对当地野生动物产生了一定的影响，但影响不大。本项目临时占地 1.00 万平方米，永久占为 68.093 万平方米。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。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>光伏电站整体生态恢复情</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>光伏电站临时占地恢复情况</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>光伏板下生态恢复情况</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>干式变压器下地草地恢复情况</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 7-1 生态恢复现状（调查日期2020年8月）</b></p>
污 染 影 响		<p><b>1、污染影响调查</b></p> <p>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，施工单位施工过程中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：</p> <p style="padding-left: 20px;">（1）废气</p> <p>经调查，本项目在施工场地进行洒水抑尘，使作业面保持一定的湿度，加强回填土方堆放管理，土方表面压实，用苫布覆盖。</p>

		<p>经实际调查，本项目施工过程中无居民投诉现象，施工区域及周边表土较为湿润，且生态均已恢复，建筑材料运输路线较为清洁，无洒落的泥土。</p> <p>(2) 废水</p> <p>经调查，施工生产废水沉淀后用于施工场地设备清洗或洒水抑尘，生活污水排入污水池冬季储存，夏季用于绿化，对环境影响较小。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>施工期噪声源包括施工现场噪声和物料运输车辆噪声。采取合理安排作息时间，对动力设备维护和保养，使其始终处于最佳工作状态等措施降低对周边环境的影响。经调查施工期间无居民投诉现象。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>固体废弃物按指定地点堆放，施工现场随干随清，施工挖出的土方全部回填没有弃土，少量的施工人员生活垃圾由施工单位统一收集后送至垃圾填埋场。</p> <p><b>2、调查结论</b></p> <p>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。</p>
	<p>社会影响</p>	<p>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。</p>
	<p>生态影响</p>	<p>经现场调查本项目临时占地，均已恢复其原有土地类型。光伏板下已完成生态恢复，种植植被或自然恢复。</p>
<p>运行期</p>	<p>污染影响</p>	<p><b>1、污染影响调查</b></p> <p>(1) 固体废物</p> <p>生活垃圾统一收集，定期清运处理。本项目暂未产生废电池板等废光伏组件，产生后危置于库房中妥善保管，均由厂家维护后回收处理。</p> <p>(2) 噪声</p>

	<p>本项目光伏电站，新增设备会产生一定的噪声，本项目注意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，对发声较大的设备进行减震降噪处理的措施。光伏电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）》1 类区标准要求。</p> <p><b>(3) 环境风险</b></p> <p>本项目运行期的环境风险主要是在变压器发生事故或检修时，本项目依托黑龙江省大庆市红岗区20MWp地面光伏电站110kV升压站及送出工程建设项目的变压器会产生一定量的废变压器油，产生的危险废物由安达市龙顺达石油化工有限公司统一收集处理。选取品质可靠的变压器和变压器油，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。事故油池在事故发生时废变压器油得到合理处置。</p> <p><b>(4)</b> 本项目光伏板安装倾角为35°，营运期光伏板漫反射方向自北向南，项目周围敏感点民吉村村民位于光伏电站用地范围的北侧，敏感点所处位置不在光伏电池板漫反射的影响范围内，所以本项目营运期对居民的“光污染”影响较小。</p> <p>本项目光污染的主要对象为场址东侧250m的大广高速，大广高速为南北走向，本项目营运期光伏板漫反射方向自北向南，光伏组件整体反光率极低，反射率为4~10%，本项目运营期的光污染对大广高速的影响较小，在可接受范围内。</p> <p><b>调查结论</b></p> <p>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。</p>
<p>社会影响</p>	<p>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。</p>

**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 85%，满足建设项目验收检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**

**(1) 厂界噪声**

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类标准的要求，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，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	厂界东、南、西、北各设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次

**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）	AWA6228+ 多功能声级计 00303959	20dB(A)

**表 8-3 厂界噪声监测结果**

监测时间	监测点位	昼间		夜间	
8 月 14 日	1#（厂界东侧）	08:20	53.4	21:55	43.8
	2#（厂界南侧）	08:44	52.7	22:21	43.5
	3#（厂界西侧）	09:08	53.0	22:50	43.2
	4#（厂界北侧）	09:30	52.5	23:14	42.8
8 月 15 日	1#（厂界东侧）	09:10	53.6	21:53	43.7

2# (厂界南侧)	09:32	53.2	22:18	42.8
3# (厂界西侧)	09:58	52.8	22:42	43.1
4# (厂界北侧)	10:24	52.4	23:07	42.9

执行标准: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1类标准: 昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A)

由表8-3可知, 光伏电站厂界处的昼间噪声监测最大值为53.6dB(A), 夜间噪声监测最大值为43.8dB(A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类区标准要求。

(2) 敏感点噪声

根据《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1类标准的要求, 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 8-4, 噪声监测仪器及方法见表 8-5, 监测结果见表 8-6, 监测点位见图 8-1:

**表 8-5 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
敏感点噪声	民吉村设 1 个监测点位	连续监测 2 天, 每天昼间夜间各监测 1 次

**表 8-6 噪声监测仪器及方法**

监测因子	监测方法	监测仪器	检出限
敏感点噪声	《声环境质量标准》(GB3096—2008)	AWA6228+ 多功能声级计 00303959	20dB(A)

**表 8-7 敏感点噪声监测结果**

监测时间	监测点位	昼间		夜间	
		8月14日	10:05	53.0	23:31
8月15日	民吉村	9:50	52.9	23:33	43.3

执行标准: 《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1类标准: 昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A)

由表8-7可知, 民吉村敏感点噪声昼间监测最大值为53.0dB(A), 夜间噪声监测最大值为43.5dB(A), 符合《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1类标准要求。

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。



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。

建设单位为大庆中清能太阳能科技有限公司，施工单位南京中核能源工程有限公司、黑龙江昌建工程有限公司。

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》，加强中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表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，由大庆中清能太阳能科技有限公司负责运行、管理和维护，由变电站工

作人员对变电站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，保证光伏电站厂界及周围居民点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) 为了加强变电站事故油池的巡视管理，维护事故油池始终在正常状态，保证在事故时设备油能够正常回收，避免造成环境的污染，特制订了变电站事故油池巡查制度。

(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) 为了加强对变电站污染事故的有效控制，最大限度的降低事故危害程度，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。

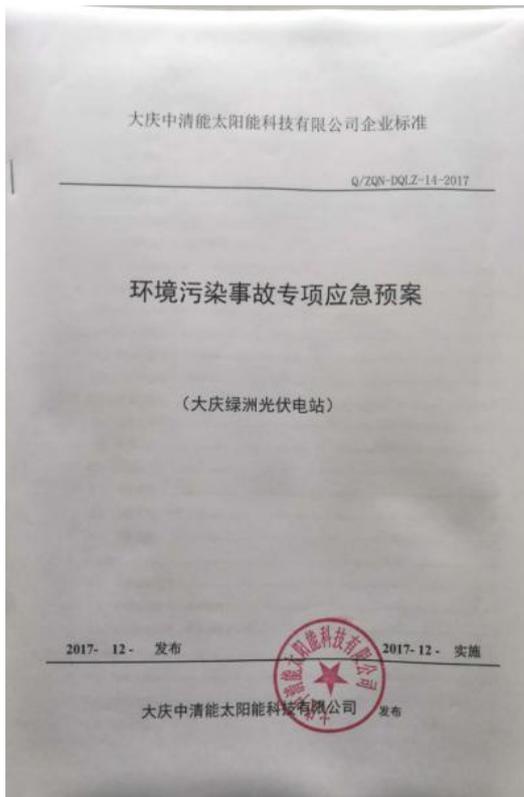
建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案材料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。

#### 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，不断提高职工的环保意识。
- (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) 大庆中清能太阳能科技有限公司于2017年12月修订了《大庆中清能太阳能科技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、损失及环境影响降到最低。



突发环境应急预案

值班运行日志											
日期: 2020年3月27日		天气: 晴		值班班组长: 孙德文		值班人员: 孙德文, 孙德文					
系统运行方式											
设备名称	运行	备用	检修	设备名称	运行	备用	检修				
进线柜	✓			#2站用变	✓						
110kV GIS 间隔	✓			#1集电线	✓						
#1主变	✓			#2集电线	✓						
#2主变	✓			#3集电线	✓						
#1 SVG	✓			#4集电线	✓						
#1连接变	✓			#5集电线	✓						
#2 SVG	✓			#6集电线	✓						
#2连接变	✓			#7集电线	✓						
#1站用变	✓			#8集电线	✓						

光伏区设备运行情况											
发电单元	运行	检修	发电单元	运行	检修	发电单元	运行	检修	发电单元	运行	检修
#1	✓		#18	✓		#35	✓		#52	✓	
#2	✓		#19	✓		#36	✓		#53	✓	
#3	✓		#20	✓		#37	✓		#54	✓	
#4	✓		#21	✓		#38	✓		#55	✓	
#5	✓		#22	✓		#39	✓		#56	✓	
#6	✓		#23	✓		#40	✓		#57	✓	
#7	✓		#24	✓		#41	✓		#58	✓	
#8	✓		#25	✓		#42	✓		#59	✓	
#9	✓		#26	✓		#43	✓		#60	✓	
#10	✓		#27	✓		#44	✓		#61	✓	
#11	✓		#28	✓		#45	✓		#62	✓	
#12	✓		#29	✓		#46	✓		#63	✓	
#13	✓		#30	✓		#47	✓		#64	✓	
#14	✓		#31	✓		#48	✓		#65	✓	
#15	✓		#32	✓		#49	✓		#66	✓	
#16	✓		#33	✓		#50	✓		#67	✓	
#17	✓		#34	✓		#51	✓		#68	✓	

说明: 1. 一期并网, 2. 各发电单元已并网, 3. 通过外理, 注意安全。  
2. 三期并网, 设备巡视。  
备注:

光伏区运行日志



事故油池应急演练培训照片



应急演练现场照片

根据实际调查，大庆中清能太阳能科技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**

通过调查中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表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，分析与评估光伏电站的检测结果，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**

本项目建设地点位于大庆市红岗区杏树岗镇民吉村，永久占地面积68.093万m<sup>2</sup>，临时占地面积1.00m<sup>2</sup>，占地类型为未利用土地(盐碱地)。本项目装机容量为30MWp，采用分块发电、集中并网方案，采用95760块峰值功率为315Wp的单晶硅光伏组件，采用最佳倾角35°固定式安装。项目运营期运行25年总发电量约为94805.81万kWh，年平均上网电量3792.23万kWh，年均利用小时数1257.18h。本项目总投资25969万元，环保投资57万元。

**2、项目变更情况**

通过查阅工程设计资料、施工资料和相关协议及现场勘查情况，本工程实际已建成的规模与环评阶段的设计情况基本一致，没有重大变更。

**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的生态进行了恢复。

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**

大庆市环境保护局于 2017 年 6 月 21 日对《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表》予以批复，本项目的建设及实施基本落实了本环评及其批复的要求。

**5、环境影响调查**

本项目新增占地面积小，项目区域位于大庆市红岗区杏树岗镇民吉村。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。

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。

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、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的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) 严格落实环境影响报告表及批复要求；

(2) 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。

## 三、验收调查结论

根据对中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站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，一致认为中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目满足竣工环境保护验收条件，建议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）：大庆中清能太阳能科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表				项目代码					建设地点	大庆市红岗区		
	行业类别(分类管理名录)	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				项目厂区中心经度/纬度	N46°16'36.1" E124°59'17.6"		
	设计生产能力										环评单位	黑龙江环盛环保科技开发有限公司		
	环评文件审批机关	大庆市环境保护局				审批文号	庆环审(2018)99号				环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2017年7月				竣工日期	2017年9月				排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位	中清能绿洲(北京)能源科技有限公司				环保设施施工单位	南京中核能源工程有限公司、黑龙江昌建工程有限公司				本工程排污许可证编号			
	验收单位	大庆中清能太阳能科技有限公司				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	/		
	投资总概算(万元)	25964.12				环保投资总概算(万元)	52				所占比例(%)	0.20		
	实际总投资	25969				实际环保投资(万元)	57				所占比例(%)	0.22		
	废水治理(万元)		废气治理(万元)		噪声治理(万元)	8	固体废物治理(万元)					绿化及生态(万元)	17	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		大庆中清能太阳能科技有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				验收时间		2020年10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

## 附件 1：环境影响报告表审批意见

# 大庆市环境保护局文件

庆环审〔2017〕145 号

## 关于中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目 环境影响报告表的批复

大庆中清能太阳能科技有限公司：

你单位报送的《中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经我局行政审批会研究，现批复如下：

一、本项目建设性质属于新建，建设地点位于黑龙江省大庆市红岗区民吉村，总占地面积 68.093 万  $m^2$ ，为盐碱地。本工程装机容量为 30MW<sub>p</sub>，采用分块发电、集中并网方案。主要新建光伏发电系统、集电线路、送出线路、道路等，供水、排水、供暖等依托本建设单位已建项目（黑龙江省大庆市红岗区 20MW<sub>p</sub> 地面

- 1 -

光伏电站项目)。项目总投资 32930.64 万元,环保投资 52 万元。

我局同意该项目按照《报告表》所列的项目性质、规模、地点、建设内容、环境风险防范措施和环境保护对策进行项目建设。

## 二、在项目施工期和运行期应做好以下工作

(一)加强施工期间的环境管理工作,防止施工期废水、扬尘、固体废物和噪声对周围环境产生不利影响。严格控制施工占地,防止施工噪声扰民,严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

(二)加强施工期和运行期间的生态环境管理,防止水土流失,严控施工占地范围,工程结束后及时对临时占地进行生态恢复。

(三)本项目不新增工作人员,办公、食堂、排水等均依托本单位已建项目(黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目)。

(四)对变压器等采取减震措施,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 1 类标准要求。

(五)固体废弃物按照“资源化、减量化、无害化”原则,进行分类收集、处理和处置。废变压器油(HW08)属于危险废物,定期委托有资质的部门处置;废旧电池板、废电缆由生产厂家统一回收。

(六)落实环境风险防范措施,加大风险防范力度,把环境

风险事故降低在可接受范围内。

(七) 建立健全环保组织机构, 加强建设期和运营期的环境管理, 把环境保护工作落到实处。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后, 须向我局申请竣工环境保护验收, 经验收合格后, 方可正式投入运行。

自本批复文件发布之日起, 该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。自本批复文件发布之日起超过五年, 方决定该项目开工建设的, 其环评文件应当报我局重新审核。

四、我局委托红岗区环保局开展该项目的“三同时”监督检查及管理工作。

大庆市环境保护局  
2017年6月21日

抄送: 红岗区环保局。

大庆市环境保护局办公室

2017年6月21日印发

## 附件 2：黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目验收意见

### 黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目 竣工环境保护验收意见

2020 年 9 月 20 日，大庆中清能太阳能科技有限公司根据《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目竣工环境保护验收调查表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目环境保护竣工验收技术规范-生态影响类》(HJ/T 394-2007，国家环境保护总局，2007.12)、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，并请有关专家组成检查组（检查组名单附后），对黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目进行了现场核查。与会代表现场核查了环保设施的建设与运行情况，听取了关于本项目竣工环境保护验收监测报告的汇报，审阅并核实了有关资料，经认真讨论，提出意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于黑龙江省大庆市红岗区民吉村南侧；本项目总占地面积为 54.667 万 m<sup>2</sup>，本工程装机容量为 20MWp，采用分块发电、集中并网方案。光伏电站年均发电量为 2258.69 万 kWh，年均利用小时 1131.15h，25 年总发电量约为 56467.13 万 kWh。

##### （二）建设过程及环保审批情况

2016 年 1 月，黑龙江环盛环保科技开发有限公司编制完成了《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目环境影响报告表》。2016 年 4 月 15 日，大庆市环境保护局以庆环审[2016]78 号关于《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站项目环境影响报告表》给予批复。

项目于 2016 年 5 月开工建设，2016 年 12 月全部建设完成并投入使用试运行。

2020 年 8 月，建设单位委托委托黑龙江永青环保科技有限公司按照环评相关要求对项目进行了光伏电站厂界噪声、敏感噪声监测工作。

##### （三）投资情况

项目实际总投资 17340.14 万元，环保投资 54 万元，占总投资的 0.31%。

#### (四) 验收调查范围

项目全部建设内容为本次验收调查范围。

#### 二、工程变动情况

本项目与初步设计及批复相比,不设员工食堂,员工就餐问题自行解决。依据环办[2015]52号文件中水电等23个行业建设项目重大变动清单,并依据文件“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、采用的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”中的要求,经现场调查,本项目变更不属于重大变更。

#### 三、生态调查

通过调查,施工时,光伏板架设基础采用打桩方式,对表土层和植被破坏较小;变压器基础挖掘时所取出的表层土和深层土等分层堆放,堆放地点用苫盖遮挡,进行压护,施工后全部回填,恢复原有土壤上下分布层次类型。

由于今年雨水丰沛,调查发现光伏电站内植被长势很好,自然生态环境已得到很好的恢复。

从调查的结果来看,本工程竣工运营后对周边生态环境无不良影响。

#### 四、声环境影响调查

本项目噪声来源为变压器等设备产生的低频噪声,本项目采取了选用低噪声设备,安装减震垫、减震基础等降噪措施。厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准要求。敏感点民吉村南侧南侧噪声监测结果满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)1类标准要求。

#### 五、水环境影响调查

本项目定期对电池组件表面进行清洁,电池组件的清洗工作进行外包给清洁公司,夏季清洗过程中所产生的清洗污水可自然蒸发,无需收集处理,项目冬季运行期只进行光伏板的人工清洁,不需用水,项目营运期不产生有组织排水。

本项目员工产生的生活污水,排入新建设的污水池(30m<sup>3</sup>)。污水池中污水冬季进行储存,夏季作为绿化用水使用(污水池的设计抗渗等级均为P6)。由于

工作人员较少，该项目未建设食堂，员工就餐自行解决，无食堂污水产生。

#### 六、固体废物环境影响调查

运营期固体废物主要是工作人员日常生活产生的生活垃圾。本项目员工产生的生活垃圾统一收集后，交市政部门处理。

本项目新建事故油池，储量为 90t，事故油池中的废变压器油，交由安达市顺兴龙石油化工有限公司行统一回收，并进行相应处理。

#### 七、社会影响调查

根据调查，本项目已做好了相关环保措施，减少对周围居民的生活影响，无相关投诉记录。

#### 八、环境管理制度

##### (1) 施工期环境管理工作调查

本项目在设计、施工、管理过程中，始终把沿线的生态环境保护作为一项重要工作，制定了工程施工规范，有专人负责。开展了环保教育，组织学习环境保护和基本建设的相关法律法规，做到宣传在先，学习在前，措施到位。项目在施工过程中认真落实各项环保措施，由专人负责，确实做到有措施、有落实。

项目建设期间，实行环境保护工作与工程建设统一管理，严格按照环境保护法律法规规定，落实环境影响评价报告书批复的各项环保措施。以服务于主体工程 and 正常生产为基本出发点，解决好工程建设与环境保护之间的关系，使环境保护措施与工程安全紧密协调、互为裨益。总之，本工程施工期建立了较完全的环境管理体系，在各施工单位密切配合下，有针对性的解决了施工中反映出的环境问题。

##### (2) 运营期间环境管理状况调查

本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，人员配备基本到位，管理体制已初步完成，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。

#### 十、验收结论

结合项目验收调查报告表的结论和现场检查情况，该项目执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了规定的各项污染防治措施，配套建设了相应的环境保护设施，外排污染物符合达标排放要求。验收合格。

十一、后续要求

- (1) 对工程后期的生态恢复工作进行跟踪管理。
- (2) 加强企业的安全管理，提高环境保护意识，建立健全的职工安全教育，制定严格的操作和管理措施，完善各种规章制度，增强职工的安全生产和防范风险的意识，并定期演练应急预案。

十二、验收人员信息

会议签到表

序号	成员	姓名	单位	职务/职称	联系电话
1	专家组	曹子钟	东北石油大学	副教授	18345996860
2		杨宝廷	东北石油大学	副教授	18249668820
3	验收单位	史国忠	大庆中清能太阳能发电有限公司	站长	1584617265
4					
5	建设单位	史国忠	大庆中清能太阳能发电有限公司	站长	1584617265
6					
7	监测单位	侯彪	黑龙江中青环保科技有限公司	技术员	18345938583

大庆中清能太阳能发电有限公司  
科技  
2020年9月20日

## 附件3 黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kv 升压站及送出工程项目验收意见

### 黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kv 升压站及送出工程竣工环境保护验收意见

2020年9月20日,大庆中清能太阳能科技有限公司根据《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kv 升压站及送出工程建设项目竣工环境保护验收调查表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织成立了环保验收小组。严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收,意见如下:

#### 一、工程建设基本情况

##### (一) 建设地点、主要建设内容及规模

本项目位于大庆市红岗区民吉村。

本项目建设内容包括大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kV 升压站及 110kV 送出工程。新建从大庆红岗光伏电站 110kV 升压站至大庆市红岗区 220kV 同北变 110kV 侧单回架空线路 7.791km、一座 110kV 主变压器和铁塔 32 基。

##### (二) 建设过程及环保审批情况

2016年7月,黑龙江环盛环保科技开发有限公司编制了《黑龙江省大庆市红岗区 20MWp 地面光伏电站 110kv 升压站及送出工程环境影响报告表》,2016年9月23日,大庆市环境保护局以庆环审[2016]258号对其进行了批复。

环评批复后,建设单位于2016年10月开工建设,2017年4月工程竣工并投入试生产。项目自投产后无环境投诉、违法及处罚记录等。

建设单位委托黑龙江永青环保科技有限公司、黑龙江洋环环境检测有限公司按照环评相关要求对项目进行了工频电场、工频磁场及噪声的监测工作,监测时间为2020年8月10-11日。

##### (三) 投资情况

本工程实际总投资为3004万元,环保投资14万元,占总投资的0.47%。

##### (四) 验收范围

根据验收调查表,结合工程实际建设内容及该项目环境影响批复要求,本次

验收范围为建设工程所在区域的升压站、供电线路等所涉及的影响范围。

环境空气：以110V升压站为中心半径2.5km范围内，线路两侧950m范围内。

电磁环境：110V升压站站场围墙外30m范围内，输变电线路边导线地面投影外两侧30m范围内；

生态环境：110V升压站站场围墙外500m范围内，输变电线路边导线地面投影外两侧300m范围内，塔基周围300m范围内；

固体废物：生活垃圾和危险废物；

噪声：110V升压站站场围墙外200m范围内，输变电线路边导线地面投影外两侧30m范围内；

风险：以变电站为中心半径3Km范围内。

## 二、工程变更情况

本工程在验收阶段与环评阶段相比，建设内容未发生变化。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）”，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。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

本项目运营期不新增定员，故不新增生活污水。

### （二）噪声

本项目升压站，新增设备产生一定的噪声，本项目对设备进行维护和保养，保证设备保持在最佳状态，降低噪声源强度，对发声较大的设备进行减震降噪处理的措施。

### （三）固体废物

生活垃圾统一收集，定期清运处理。针对变压器可能产生的废变压器油、建设单位与安达市龙顺达石油化工有限签订了危废处置协议。本项目运行至今升压站未产生废变压器油及其他危险废物。

#### 四、环境保护设施调试效果

##### (一) 电磁环境

本次验收期间，本项目厂界处测得的工频电场强度最大值为 37.12V/m，工频磁场感应强度最大值为 0.156 $\mu$ T，低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、0.1mT 的标准限值；变电站厂界外衰减断面检测结果表明，随距厂界越远，工频电场强度和工频磁感应强度检测值呈递减趋势；线路衰减断面检测结果表明，随距线路边导线越远，工频电场强度和工频磁感应强度检测值呈递减趋势。敏感点目标测得的工频电场强度最大值为 569.2V/m，工频磁场感应强度最大值为 2.472 $\mu$ T，低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m、0.1mT 的标准限值。

##### (二) 厂界噪声

本次验收调查监测期间，变电站场界处的昼间噪声监测最大值为 54.2dB(A)，夜间噪声监测最大值为 44.0dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求。线路的昼间噪声监测最大值为 54.2dB(A)，夜间噪声监测最大值为 43.1dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准。

##### (三) 污染物排放总量

本项目无总量控制目标。

#### 五、工程建设对环境的影响

##### (一) 项目建设对电磁环境的影响

本项目电磁环境对周围环境影响不大，根据本次环境监测数据表明，工频电场、工频磁场监测结果满足标准要求。

##### (二) 项目建设对水环境的影响

根据现场调查可知，项目在环评和批复中提出的各项水污染控制设施均已落实，要求的废水污染控制措施在项目开发建设中都得到了落实。

##### (三) 建设项目对声环境的影响

本项目噪声经采取相应措施后对周围环境影响不大，根据环境监测数据表明，

企业采取的污染治理措施能够使噪声达标排放。

#### （四）项目固体废物环保措施对环境的影响

根据现场调查，生活垃圾统一收集，定期清运处理。针对变压器可能产生的废变压器油、建设单位与安达市龙顺达石油化工有限公司签订了危废处置协议。本项目运行至今升压站未产生废变压器油及其他危险废物。本项目产生的固体废物对周围环境及敏感点无影响。

#### （五）项目建设对生态的影响

本项目已对临时占地和永久占地进行补偿，施工阶段输电线路施工均控制在征地范围内，通过施工管理，减少对周围植被和动物产生影响。施工过程中保存开挖处的熟土和表层土，并将表层土和生土分开存放，并按土层顺序回填，对堆土场采取防雨布苫盖遮盖的防护措施；塔基开挖过程未产生超挖现象，施工结束后表土用于占地范围内的生态恢复。

验收现场变电站内、外的道路均进行了硬化。临时堆料场、架线施工用地等，均已恢复其原有土地类型。铁塔基础占地面积较小，对周围生态环境影响较小，塔下已完成生态恢复，种植植被或自然恢复。

### 六、验收结论

根据《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）和现场检查，项目环保手续完备技术资料齐全，基本落实了环评文件及其批复所规定的各项环境污染防治措施，外排污染物达标排放，达到竣工环保验收要求。建议项目通过竣工环境保护验收。

### 七、后续建议

- （1）做好企业环境信息公开，定期公布企业环境信息。
- （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。

八、验收人员信息

会议签到表

序号	成员	姓名	单位	职务/职称	联系电话
1	专家组	曹文冲	东北石油大学	副教授	18345996366
2		杨宝臣	东北石油大学	副教授	18249668820
3					
4	验收单位	史国忠	大庆中清能太阳能科技有限公司	站长	15846175265
5	建设单位	史国忠	大庆中清能太阳能科技有限公司	站长	15846175265
6					
7	监测单位	刘延坤	黑龙江青环环保科技有限公司	技术员	1834554460

大庆中清能太阳能科技有限公司

2020年7月20日

## 附件 4 废弃变压器油回收协议

合同编号：DQWF-XF-01

### 危险废物处置意向协议书

委托方：大庆中清能太阳能科技有限公司 (甲方)

受托方：安达市龙顺达石油化工有限公司 (乙方)

为加强危险废物管理,防治危险废物污染环境,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》等相关法律法规的规定,甲乙双方本着自愿的原则,经友好协商,就甲方委托乙方处置危险废物事宜订立以下协议,共同遵守。

第一条 甲方委托乙方处置的危险废物种类如下:

危险废物名称	废物类别	形态形式	包装方式	年产生量(吨)
废变压器油	HW08-900-249-08	液态	桶装	1t/a

第二条 甲乙双方在交付所需处置的危废前,应另行协商签订《危险废物处置合同》,明确双方的权利义务以及费用等。如甲方对危险废物处置价格异议,且乙方报价明显高于市场价格,甲方有权同第三方签订《危险废物处置合同》。在同等价格条件下甲方只能与乙方签订《危险废物处置合同》。

第三条 《危险废物处置合同》签订前,乙方需提供危险废物处置合同的资质证明。

第四条 本协议为甲乙双方的意向性协议,最终以双方签订的《危险废物处置合同》为准。

第五条 如本协议在履行过程中发生争议,甲乙双方另行协商解决;协商不成的,任何一方有权向甲方所在地人民法院诉讼解决。



第六条 本协议未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，与本协议具有同等法律效力。

第七条 本协议经双方签字盖章后生效。本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，每份具有同等法律效力。

甲方：大庆中清能太阳能科技有限公司  
单位地址：大庆市红岗区铁人园区兴隆产业园  
法定代表人或委托代理人：  
电话：15846175265  
日期： 年 月 日

乙方：安达市龙顺达石油化工有限公司  
单位地址：安达市哈九齐工业园区安达精细化工区（万宝山工业园）  
法定代表人或委托代理人：  
电话：15845831208  
日期： 年 月 日



## 附件 5 土地承包合同

合同编号：

**土 地 承 包 合 同**

**发包方：**大庆市红岗区杏树岗镇义和村民委员会

**承包方：**大庆远能科技有限公司

**见证方：**大庆市红岗区杏树岗镇政府

**签订地点：**黑龙江省大庆市

**签订时间：**2017 年 07 月 20 日

## 土地 承 包 合 同

发包方：大庆市红岗区杏树岗镇义和村民委员会（以下简称甲方）

承包方：大庆远能科技有限公司（以下简称乙方）

见证方：大庆市红岗区杏树岗镇政府（以下简称丙方）

乙方拟于大庆市红岗区杏树岗镇承包土地，用于投资开发、建设经营 50MW 太阳能光伏电站。依据《中华人民共和国土地管理法》及《中华人民共和国土地管理法实施条例》等有关法律、法规和政策规定，经甲方和乙方友好协商，本着平等、自愿、有偿的原则，就乙方承包甲方土地用于建设太阳能光伏电站的相关事宜，签署本合同。

### 第 1 条 发包集体土地范围

1.1 甲方依据本合同发包给乙方的土地位于黑龙江省大庆市红岗区杏树岗镇义和村。土地面积：约 2000 亩（土地面积以围栏圈定土地实际测量，并经双方认可的面积为准）。土地四至范围：黑龙江省大庆市红岗区义和村段大广高速以东、义和村以南，具体位置与范围详见经双方共同确认的附件 1 所示。（以下或称为“承包土地”）。乙方通过承包方式获得上述土地经营使用权用于太阳能光伏电站的建设及生产经营。

1.2 甲方承诺上述土地为村集体未利用土地（具体以大庆市国土局红

( 签署页, 无正文 )

发包方: 大庆市红岗区杏树岗镇义和村民委员会

法定代表人或委托代理人 ( 签字 ):

2017 年 7 月 31 日



承包方: 大庆远能科技有限公司

法定代表人或委托代理人 ( 签字 ):

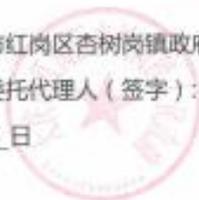
2017 年 7 月 31 日



见证方: 大庆市红岗区杏树岗镇政府

法定代表人或委托代理人 ( 签字 ):

2017 年 7 月 31 日



附件 1: 大庆中清能光伏电站定界图

附件 2: 国土资源部颁发的相关的土地授权经营书及承包土地权属证明及相关文件

附件 3: 村民代表大会表决通过的议程

附件 4: 土地实际承包面积及支付租金计算表

附件 5: 村委会同意将土地租金支付到镇人民政府的《承诺函》

复印件与原件同样有效

## 会议记录

第 页 (共 页)

日期	2017 年 7 月 20 日		星期	
时间	地点	村委会	记录	王
会议名称	村民代表大会		主持	潘国忠
出席人员	潘国忠 吴春峰 孙成武 德国 高伟 于利 姜善武 姜善武 范树森 唐友 范树森 原培 孙成武 各村社 原培 罗天龙 马友 唐友 原江 孙成武 范树森 范树森 原江 孙成武 曹春廷 马友 范树森 孙成武			

大庆市能科技术有限公司 租咱们有草原 2000 亩 每年  
 每亩每年 300 元, 每年成本承包费增长 承包订单, 咱们  
 们三个村电费 电费 电费 电费 电费, 经两委研究决定,  
 拿出 20 万元 每年给公益性合作组织, 每月 20 万元 开防  
 汛, 20 万元 村小学 公益性 种地, 抗旱生产用, 后期根据  
 每年收入支出, 投入到公益性福利事业上,  
 到会代表 35 以上 通过

同意签字: 孙成武 德国 姜善武 高伟 范树森  
 孙成武 范树森 李树彬 孙成武  
 孙成武 吴春峰 曹春廷 姜善武 于利  
 范树森 李树彬 曹春廷 姜善武 于利  
 李树彬 曹春廷 姜善武 于利

### 情况属实说明

致大庆远能科技有限公司：

义和村村民代表全体名单如下：

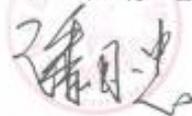
王秀国 高伟 姜帮武 姜帮文 于开利 范树国 崔焕茹 李仁 李树彬  
范术森 孙成武 任占国 李士华 谷树山 李亚军 韩太文 曹喜臣 孟令彬  
孙成军 郜可成 马长春 张立波 张永成 罗天龙 李万江 李万海  
马立有 衣永富 甄洪合 谭文彦 李敏 吴春峰 杨英树 宋永刚 宋恩波

义和村民委员会于 2017 年 07 月 20 日召开义和村村民代表大会，会议主题为关于向大庆远能科技有限公司出租约 2000 亩盐碱未利用荒地用于光伏电站项目。参会村民代表人数及表决人数符合法律规定，其会议纪要复印件与原件具有同等法律效力。

特此说明。

义和村民委员会

2017 年 07 月 21 日



## 附件 6 监测报告



170812050304



报告编号: YQ20081002

# 监测报告

报告名称: 中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面  
光伏电站竣工环境保护验收监测报告

委托单位: 大庆中清能太阳能科技有限公司

监测类型: 验收监测

环境要素: 噪声

黑龙江永青环保科技有限公司

## 一、基本情况

受大庆中清能太阳能科技有限公司的委托,黑龙江永青环保科技有限公司于2020年8月14日-15日,对中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区40MW地面光伏电站项目进行了验收监测。监测内容为噪声。根据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》(国家环境保护总局2000.2.22)及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告2018年第9号,生态环境部,2018.05.16)确定监测点位、监测项目和监测频次等。

## 二、监测内容

### 1、噪声

监测项目:厂界噪声;

监测点位:在厂界四周(东、南、西、北)各设1个监测点,共4个监测点位;

监测频次:连续监测2天,昼、夜各监测1次。

### 2、敏感点噪声

监测项目:敏感点噪声;

监测点位:在民吉村设1个监测点;

监测频次:连续监测2天,昼、夜各监测1次。

## 三、质量保证

全部监测过程,按照《声环境质量常规监测暂行技术规范》(中国环境监测总站2010年11月5日)等标准和规范中的要求进行质量控制。监测中所使用的各类仪器,经黑龙江省日晟计量测试服务中心检定或校准,且检定合格。

## 四、监测项目、分析及监测仪器

监测项目、分析及分析仪器信息见表1。

表1 监测项目、分析及分析仪器信息

类别	监测项目	分析方法名称	方法标准号	分析仪器及编号	检出限
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA6228+ 多功能声级计 00303959	20dB(A)
	敏感点噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA5680 多功能声级计 052377	20dB(A)

## 五、监测结果

监测结果,详见表2-表3。

中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告

报告编号: YQ20081002

**表 2 厂界噪声监测数据表** 单位: dB(A)

监测时间	监测点位	昼间		夜间	
		时间	噪声值	时间	噪声值
8月14日	1# (厂界东侧)	08:20	53.4	21:55	43.8
	2# (厂界南侧)	08:44	52.7	22:21	43.5
	3# (厂界西侧)	09:08	53.0	22:50	43.2
	4# (厂界北侧)	09:30	52.5	23:14	42.8
8月15日	1# (厂界东侧)	09:10	52.6	21:53	43.7
	2# (厂界南侧)	09:32	53.2	22:18	42.8
	3# (厂界西侧)	09:58	52.8	22:42	43.1
	4# (厂界北侧)	10:24	52.4	23:07	42.9

执行标准:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1类标准: 昼间≤55dB (A), 夜间≤45dB (A)

**表 3 厂界噪声监测数据表** 单位: dB(A)

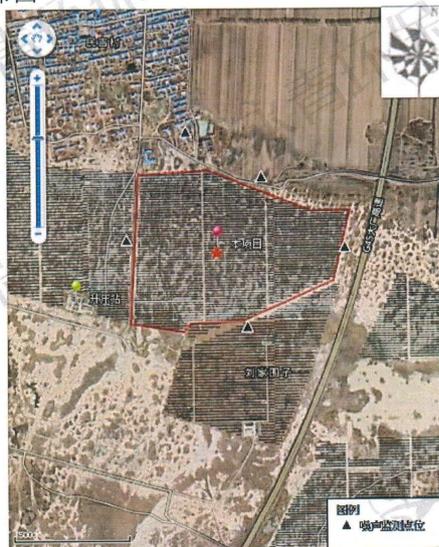
监测时间	监测点位	昼间		夜间	
		时间	噪声值	时间	噪声值
8月14日	民吉村	10:05	53.0	23:31	43.5
8月15日		9:50	52.9	23:33	43.3

执行标准:《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准: 昼间≤55dB (A), 夜间≤45dB (A)

- 注: 1、当测定结果在检出限以上时, 报实际测得结果值;  
 2、当低于方法检出限时, 报所用方法的检出限值, 并加标志 L。

本报告仅对本次监测结果负责。

附图: 监测点位分布图



中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告

报告编号: YQ20081002

### 黑龙江永青环保科技有限公司资质

统一社会信用代码: 91230607MA18Y66M6D	发证机关: 大庆市市场监督管理局高新技术产业开发区分局
计量认证合格证: 170812050304 号	发证单位: 黑龙江省市场监督管理局

### 相关资料

报告名称	中清能绿洲黑龙江省大庆市红岗区 40MW 地面光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告		
委托单位	大庆中清能太阳能科技有限公司		
监测地点	大庆市红岗区民吉村南侧盐碱地		
联系人	陈嘉斌	联系电话	18911299609
采样人员	刘俊岭、周双加	采样日期	2020年8月14日-8月15日
分析人员	/	分析日期	/
报告编写人	张永健	审核人	阳志
授权签字人	韩永清	签发日期	2020年8月19日
异议受理	0459-8989973		
联系电话	0459-8989972		
通信地址及网址	大庆市高新区科技路 97 号 <a href="http://www.yonqon.com">http://www.yonqon.com</a>		

### 声明

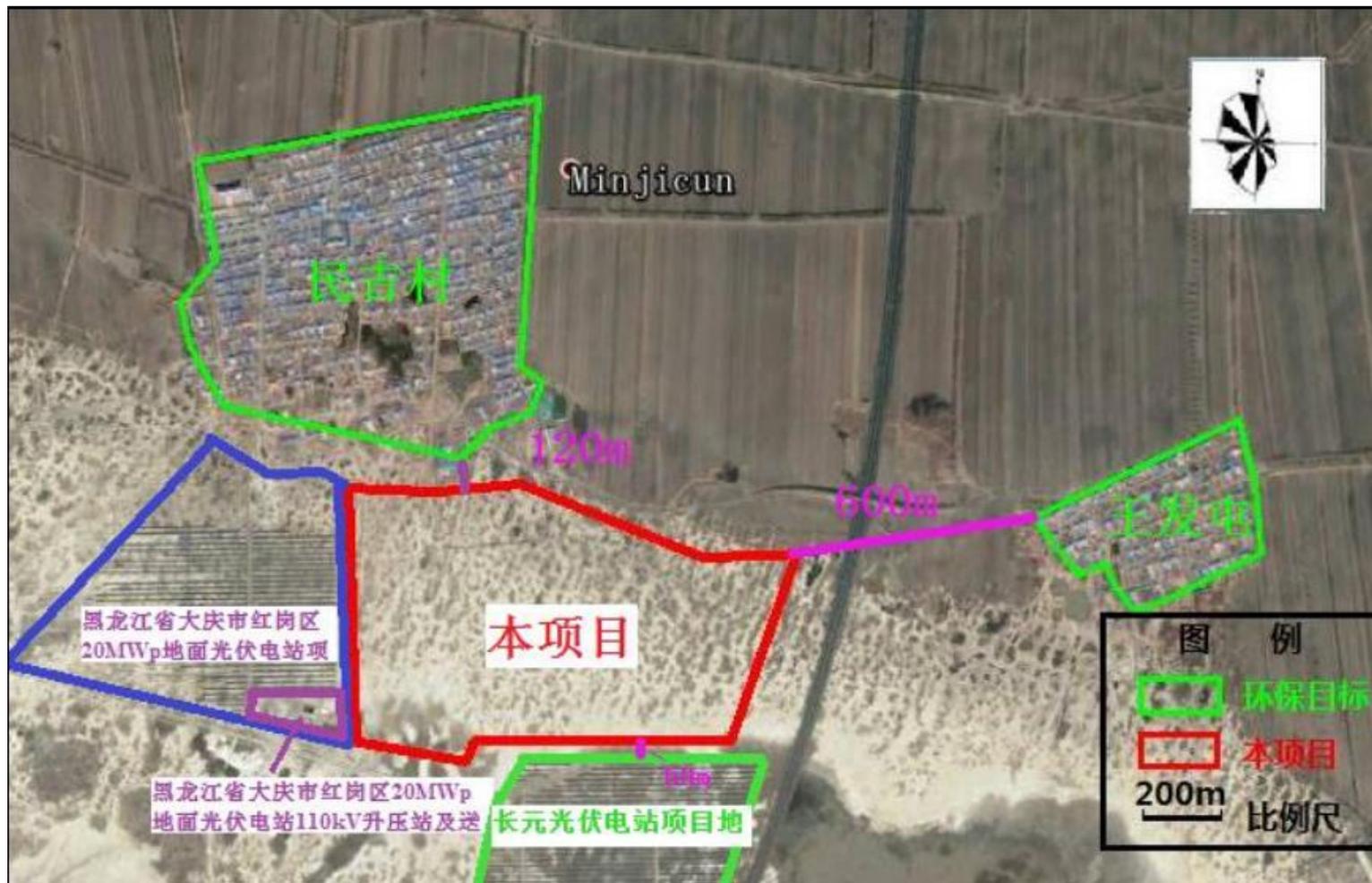
- 1、本公司保证监测的科学性、公正性和准确性，对监测数据负监测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 2、本报告未加盖本公司监测报告专用章、计量认证章、骑缝章及无本  公司防伪标识无效。
- 3、本报告无审核人及授权签字人签字无效，涂改、增删、部分复印无效。
- 4、委托监测结果仅对当时工况及环境状况负责；委托单位自行送样的仅对送检样品检测结果负责，不对样品来源负责。
- 5、本报告未经同意不得用于商业宣传。
- 6、如对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内向本公司查询。

\*\*以下空白\*\*

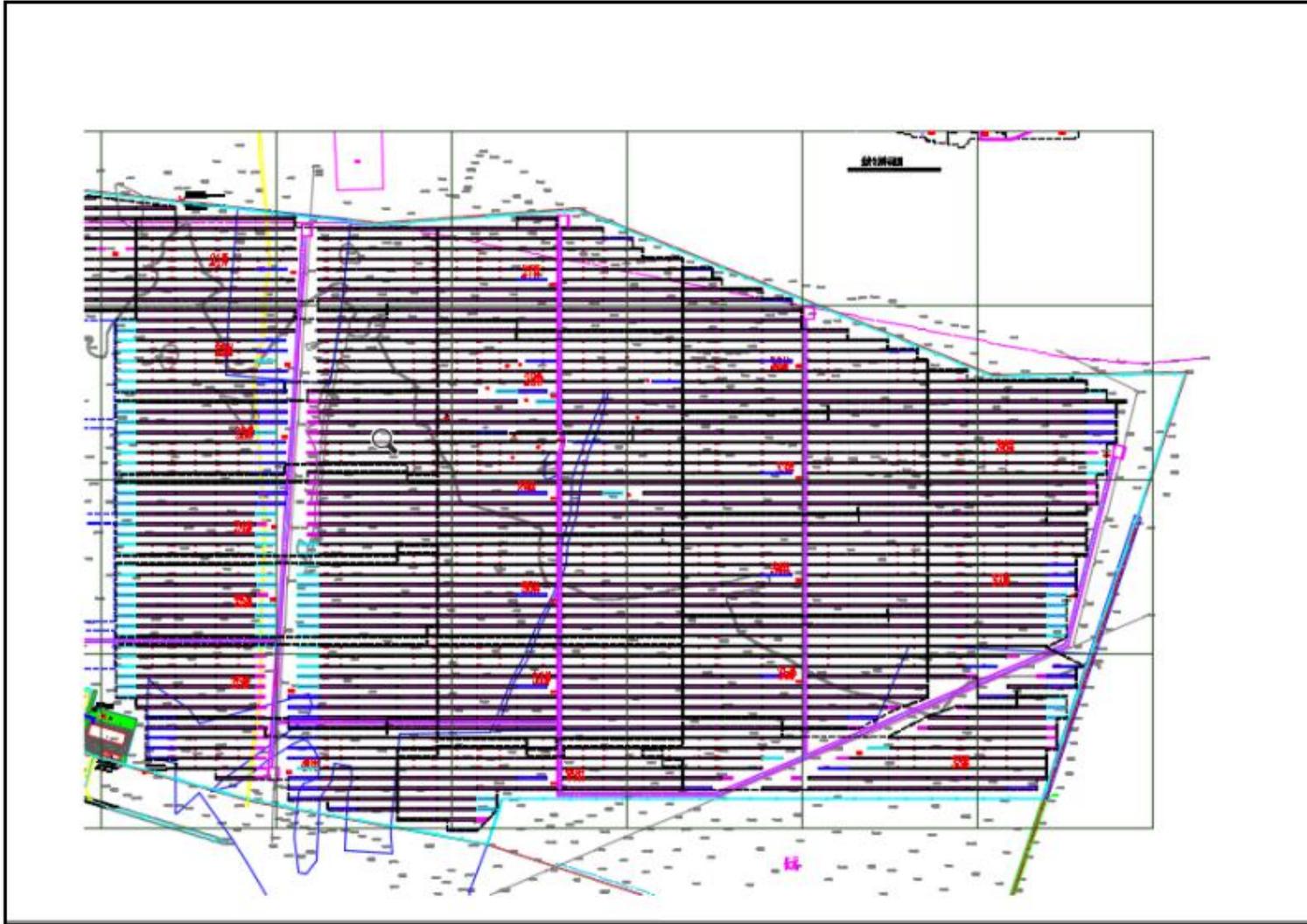
附图 1：本项目地理位置图



附图 2：敏感目标及周边关系图



附图 3：本项目平布置图



附图 4：事故油池施工图

