

葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目  
竣工环境保护设施验收调查表

编制单位：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司



2021年7月

建设单位法人代表:李焯雄

编制单位法人代表:梁吉哲

填表负责人:姜泽东

填表人:姜泽东

建设单位:葫芦岛市信成新能源科技有限公司

电话:18641399433

邮编:125000

地址:辽宁葫芦岛南票区沙锅屯乡双塔沟村

编制单位:辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

电话:13842300185

邮编:110031

地址:辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路34号



# 目 录

表一 验收项目概况及验收依据.....	1
表二 工程建设内容、占地及平面布置.....	4
表三 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	18
表四 环评报告及批复要求落实情况.....	25
表五 环境影响调查和监测.....	33
表六 环境管理检查.....	38
表七 验收调查结论与建议.....	40

表一 验收项目概况及验收依据

建设项目名称	葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目				
建设单位名称	葫芦岛市信成新能源科技有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	辽宁省葫芦岛市南票区沙锅屯乡双塔沟村				
环境影响报告表名称	葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目环境影响报告表				
环境影响报告表编制单位	辽宁省环境规划院有限公司				
环评审批部门	辽宁省环保厅（现更名为辽宁省生态环境厅）	审批文号及时间	辽环审表[2017]48号；2017年4月8日		
环境保护设施设计单位	电气：葫芦岛市电力工程勘察设计院 场区：西安特变电工电力设计有限责任公司	环境保护设施施工单位	江苏通光昌隆电力能源有限公司		
验收调查单位	辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司	调查日期	2020年10月至2021年7月		
设计生产规模	20MWp	建设项目开工日期	2017年8月		
实际生产规模	20MWp	调试日期	2021年3月		
验收调查期间生产规模	20MWp	验收工况负荷	产能约6.38kWh/天，生产负荷达到92.87%		
投资总概算（万元）	16376	环境保护投资总概算（万元）	408.15	比例	2.49%
实际总概算（万元）	17572.41	环境保护投资（万元）	494.48	比例	2.81%
项目建设过程简述	<p>(1) 辽宁省环境规划院有限公司，于2017年3月编制完成《葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目环境影响报告表》；</p> <p>(2) 2017年6月9日辽宁省环保厅（现更名为辽宁省生态环境厅）以《辽环审表[2017]48号》文件对《葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目环境影响报告表》进行了批复；</p> <p>(3) 2017年8月，工程开工建设；</p> <p>(4) 2021年3月，工程及配套环保设施建设完成，并投入调试，项目满足环保验收条件。</p>				

验收调查依据	<p><b>一、法律法规</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起实施，2018年12月29日修订）</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起实施）</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起实施，2017年修正）</p> <p>(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起实施，2018年12月29日修改）</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正，2020年9月1日起实施）</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院（2017）第682号令）</p> <p><b>二、技术规范</b></p> <p>(1) 《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20日）</p> <p>(2) 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号）</p> <p>(3) 《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> <p>(4) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范-生态影响类（征求意见稿）》（环办标征函〔2018〕53号）。</p> <p><b>三、报告书及批复文件</b></p> <p>(1) 《葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目环境影响报告表》（辽宁省环境规划院有限公司，2017.3）；</p> <p>(2) 《关于葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目环境影响报告表的审批意见》辽环审表[2017]48号文（辽宁省环保厅，2017.4.8）。</p> <p><b>四、其他材料</b></p> <p>(1) 《葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目环境监理报告》；</p> <p>(2) 葫芦岛市信成新能源科技有限公司提供的其它有关资料。</p>
--------	---

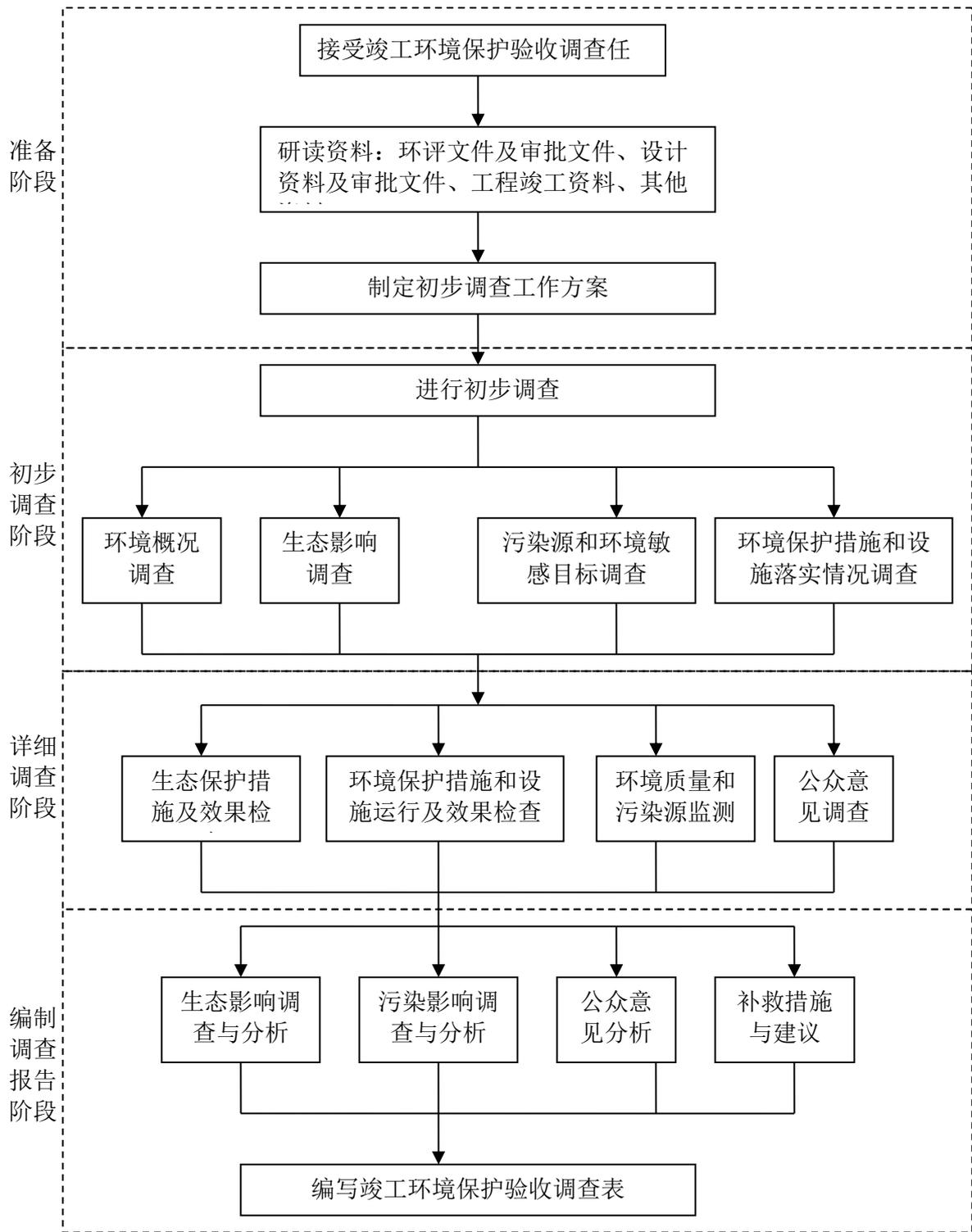


图1-1 工程竣工环境保护验收调查工作程序框图

表二 工程建设内容、占地及平面布置

2.1 工程建设内容

葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目建于辽宁省葫芦岛市南票区沙锅屯乡双塔沟村，地理中心坐标为北纬41° 7' 10"、东经120° 37' 10"，场区平均海拔高度193m~328m，场址主要为三块近邻的大致南向坡地。本项目建设20MWp固定式光伏电站，分为20个发电单元，每个发电单元容量约1MW，每20块组件组成一串，共布置73040块275Wp光伏组件，每个发电单元采用2台500kW集中式并网逆变器，整个光伏阵列场共配置40台并网逆变器。本项目依托“葫芦岛市中润能源南票区20兆瓦光伏发电项目”已建的66kV升压站，以1回66kV架空线路送至沙锅屯66kV变电站。

本项目总占地面积74.1hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积0hm<sup>2</sup>，临时占地面积74.1hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地。本项目工程总投资17572.41万元，计划25年年均发电量2631.2万kW·h，年等效利用小时数为1310h。

2.2 工程占地及平面布置

2.2.1 地理位置

葫芦岛市信成沙锅屯 20 兆瓦光伏发电项目场址位于辽宁省葫芦岛市南票区沙锅屯乡，处于北纬 41° 7' 10"、东经 120° 37' 10"。项目建设地点与环评内容一致。



图 2.2-1 本项目地理位置



图 2.2-2 本项目方阵区块具体位置

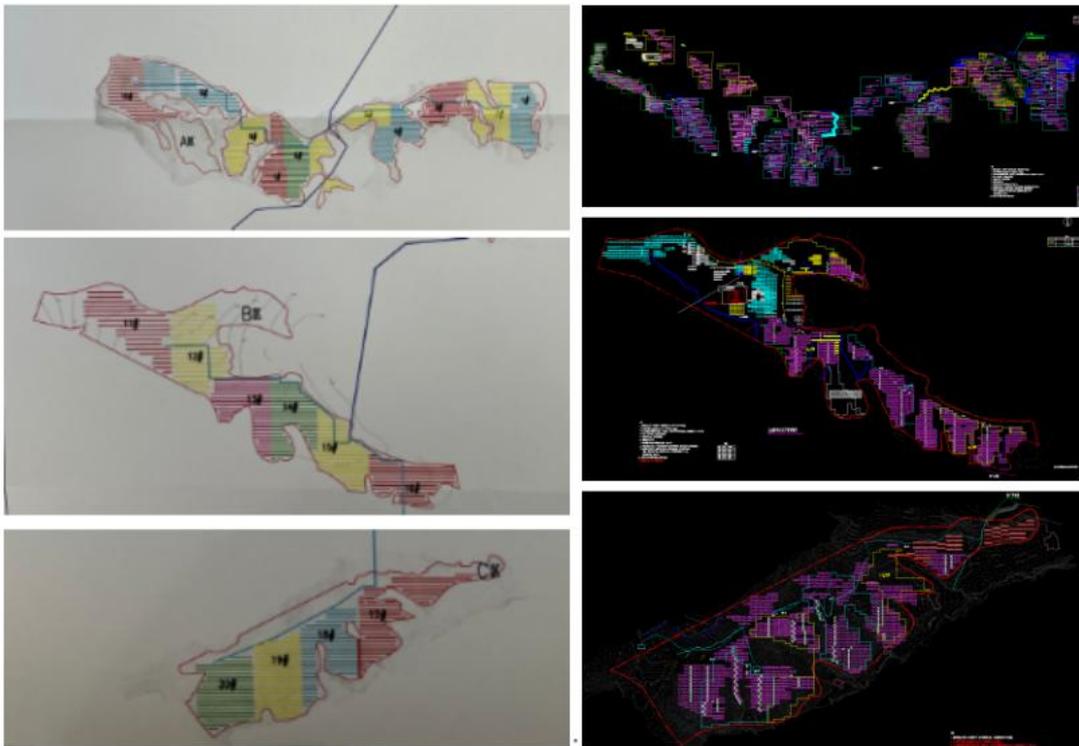


图 2.2-3 本项目平面布置对比图（左侧为环评内容，右侧为实际布置情况）

## 2.2.2 光伏阵列场总布置及环境保护目标

### (1) 光伏阵列场总布置情况

本项目平面布置与环评基本一致。本项目每1MW为一个发电单元，共20个发电单元。项目场址主要为三块近邻的大致南向坡地，分为A区、B区、C区，其中A区布置1#~10#共10个发电单元、B区布置11#~16#共6个发电单元、C区布置17#~20#共4个发电单元。太阳能光伏电池组件选择转换效率高的多晶硅组件。光伏支架选型采用固定式支架，光伏方阵固定在支架上，朝正南方向放置，且有一定的倾角。

本工程采用275Wp多晶硅电池组件，每个安装阵列单元由20块1640mm×992mm×40mm多晶硅电池组件组成，组件之间留有20mm空隙以减少方阵面上的风压，采用固定式支架，太阳能电池板与水平面倾斜角为42°。光伏发电组件南北向前后排阵列间距最小值为12m。

项目总用地面积74.1hm<sup>2</sup>，其中永久占地0hm<sup>2</sup>，临时占地74.1hm<sup>2</sup>占地类型均为其他草地。

表 2.2-1 工程平面布置指标表

序号	指标名称	单位	环评内容	实际建设	备注
			数量	数量	
一	组成及占地				
1	光伏场地	hm <sup>2</sup>	52.024	71.79	
2	逆变器室	hm <sup>2</sup>	0.056	0.08	
3	进场道路及场内道路	hm <sup>2</sup>	1.1517	2.23	由于区块布置调整，占地少量增加。光伏区道路宽4m主进场道路宽6m
二	电池板布置				
1	前后排单元间距	m	12	10	
2	电池板最低点距地面距离	m	0.4-0.6	0.4-0.6	

### (2) 环境保护目标

项目场址所在地周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、各级文物保护单位等特殊敏感区域；居民区位置与环评阶段的位置一致，未发生变化。距离光伏板最近的居民区为前塔沟（居民），位于区块A场址南侧，距离区块A光伏板最近距离80米。环境保护目标与环评阶段一致。

表2.2-2 项目周围主要环境保护目标一览表

区域	环境要素	目标名称	相对项目方位	距光伏板最近距离(米)	保护对象	规模	环境保护级别
光伏发电场区	声环境	前塔沟村	S	80	居民	约540人	<b>环境质量标准：</b> 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准； <b>污染物排放标准：</b> 运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准
		盘道沟村	NE	120	居民	约1116人	
		双塔沟村	NE	255	居民	约992人	
		白枣树沟村	S	628	居民	约814人	

### 2.3 工程内容及规模

本工程主要包括光伏发电区、进场道路和集电线路。

项目总装机容量为20MWp，由20个1MWp发电单元组成，现场调查获悉，设计阶段产能约6.87kWh/天，实际产能约6.38kWh/天，生产负荷达到92.87%。

#### 2.3.1 光伏发电区

##### (1) 光伏阵列场

本项目每1MW为一个发电单元，共20个发电单元。项目场址主要为三块近邻的大致南向坡地，分为A区、B区、C区，其中A区布置1#~10#共10个发电单元、B区布置11#~16#共6个发电单元、C区布置17#~20#共4个发电单元。太阳能光伏电池组件选择转换效率高的多晶硅组件。光伏支架选型采用固定式支架，光伏方阵固定在支架上，朝正南方向放置，且有一定的倾角。

本工程采用275Wp多晶硅电池组件，每个安装阵列单元由20块1640mm×992mm×40mm多晶硅电池组件组成，组件之间留有20mm空隙以减少方阵面上的风压，采用固定式支架，太阳能电池板与水平面倾斜角为42°。光伏发电组件南北向前后排阵列间距最小值为10m。本区占地面积71.79hm<sup>2</sup>，均为临时占地，占地类型为其他草地。

##### (2) 逆变器室

光伏并网逆变器是光伏电站的核心设备之一，其基本功能是将光伏电池组件输出的直流电转换为交流电，本项目每个逆变器室内布置2台500kVA逆变器，每个光伏方阵单元

内设置一台1000kVA箱变，布置在逆变器室内。本项目每1MW为一个光伏发电单元，共20个发电单元，整个光伏电场区共布置40台逆变器，20台箱变。逆变器箱体及箱式变压器基础均采用为现浇钢筋混凝土箱形基础。本区占地面积0.08hm<sup>2</sup>，为临时占地，占地类型为其他草地。

### (3) 场内道路

本项目进场道路由原有道路进入，主进场道路宽6m，占地约0.69hm<sup>2</sup>。

项目新建场内道路长3.839km，道路宽4m，碎石路面，道路走向与场内集电线路走向、位置一致，占地约1.54hm<sup>2</sup>。本项目道路区域总占地面积2.23hm<sup>2</sup>，均为临时占用，占地类型为其他草地。

### (4) 集电线路

本工程装机20MWp，光伏阵列方阵输出的直流电经过逆变器后通过箱式变压器将电压升至10kV后接入依托66kV升压站内。10kV场内集电线路采用直埋电缆敷设和架空敷设形式，其中直埋线路长度3893m，架空线路长度2678m，共用水泥杆104根。

## 2.3.2 升压站工程

本项目依托“葫芦岛市中润能源南票区20兆瓦光伏发电项目”已建成的66kV升压站，升压站内设有综合楼、化粪池等设施。

## 2.3.3 送出线路

项目依托“葫芦岛市中润能源南票区20兆瓦光伏发电项目”66kV送出线路。

## 2.4 主要工艺流程:

### 2.4.1 施工期施工方案

本项目土建工程内容包括：方阵支架基础、场内道路、进场道路平整、低压配电室平整等。项目在施工过程中利用原有地势，采用点状施工方式，不进行大规模的移挖作填、地表扰动，对地表植被尽可能的采取了避让措施，对施工期间占用的临时场地已进行植被恢复，施工结束后对原裸露地表的绿化工作已完成。

#### (1) 道路施工工艺

对新建场内道路部分有表土的区域先进行表土剥离，剥离后的表土单独存放在最后的施工区域，不另设置存放地点，对场内道路路面进行平整，压实，以满足运行后通行需求。

#### (2) 逆变器室施工工艺

逆变器箱、箱式变压器均选在地形坡度相对平缓的区域。先对施工区域进行表土剥

离，在进行平整、压实，最后形成混凝土基座。对于剥离的表土采取单独存放，最后用于场区内绿化用土。

### （3）场内集电线路施工工艺

场内10kV集电线路采取直埋电缆敷设和架空方式敷设；其中直埋线路长度3893m，开挖断面为1m×1m；架空线路长度2678m，需用水泥线杆104基。施工过程中严格控制作业带宽度，机械、物料、土石方等均堆放在作业带宽度内，控制施工人员的活动范围。

### （4）阵列支架基础及安装工艺

本项目采用螺旋钢桩作为光伏阵列基础，此基础不需要场地平整，无需基槽开挖、土方回填。使用打桩机旋拧入地下，放钢筋笼后浇筑混凝土，施工过程不对支架外的其他部分进行地表扰动。

### （5）太阳能电池组件安装工艺

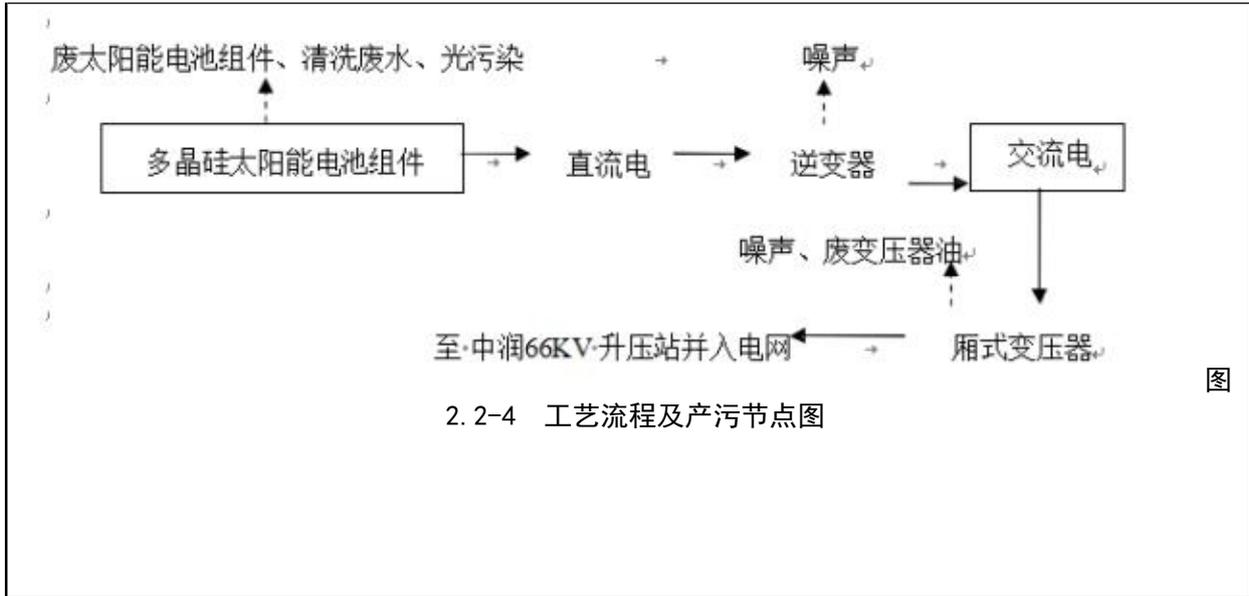
打开组件包装，禁止单片组件叠摞，轻拿轻放防止表面划伤，用螺栓紧固至支架上后调整水平，拧紧螺栓。

施工过程中，严格控制作业带宽度，物料堆放在作业带宽度内，控制施工人员的活动范围。本项目施工组织方案如下：

临时生活设施充分依托周边村庄，不进行配套新建。低压配电室和集电线路敷设工程先期开工建设，根据光伏场地的布置先进行道路及隐蔽工程的施工，合理的施工顺序，避免了在施工中的反复，提高了工程效率。

## 2.4.2运行期运营方案

光伏发电系统通过将大量的同规格、同特性的太阳能电池组件，经过若干电池组件串联成一串以达到逆变器额定输入电压，再将这样的若干串电池板并联达到系统预定的额定功率。这些设备数量众多，为了避免它们之间的相互遮挡，须按一定的间距进行布置，构成一个方阵，这个方阵称之为光伏发电单元。其中由同规格、同特性的若干太阳能电池组件串联构成的一个回路是一个基本阵列单元。每个光伏发电单元包括预定功率的电池组件、逆变器和升压配电室等组成。若干个光伏发电方阵通过电器系统的连接共同组成一座光伏电站。本项目营运期工艺流程如下：



2.2-4 工艺流程及产污节点图

图

## 2.5 实际工程量及工程建设变动情况，说明工程变化原因：

### 2.5.1 主要技术指标变化情况

表 2.5-1 本工程主要技术指标及变化情况一览表

工程	指标名称	环评内容	实际建设情况	变化内容及原因
主体工程	光伏阵列场	每20块电池组件组成1个安装阵列单元，每个发电单元共有170个安装阵列单元，整个光伏发电系统共分为20个发电单元，共需布置68000块295Wp光伏组件。	20个1MWp的光伏子方阵。每22块光伏组件组成一串，每个光伏子方阵166串，对应光伏组件数量3652块。整个光伏电站共布置73040块275Wp光伏组件。	数量块数增加5040块。单片功率减少45Wp核算总功率增26000Wp
	逆变器箱	20个逆变器室，每个逆变器室配备2台500kW逆变器。	按照环评要求建设落实	无变化
	箱式变压器	20个箱式变压器，单台容量为1000kVA，位于逆变器室内。	按照环评要求建设落实	无变化
辅助工程	集电线路	场内10kV集电线路：采取直埋电缆敷设和架空方式敷设；其中直埋线路长度3893m，敷设在场内新建道路下面；架空线路长度2678m，需用水泥杆100基。	10kV场内集电线路采用直埋电缆敷设和架空敷设形式，其中直埋线路长度3893m，架空线路长度2678m，共用水泥杆104根。	增加4根
	施工区	本工程为避免过多破坏植被，不设置施工场地，施工时需要的材料先存放在最后施工的区域，使用预拌商品混凝土。	按照环评要求建设落实	无变化
	道路	进场道路：由原有道路进入，路面宽3m；场内道路：新建场内道路长3893m，道路宽3m，碎石路面。	光伏区道路宽4m，主进场道路宽6m，长度约3.84km	宽度根据实际建设进行调整，总占地为2.23hm <sup>2</sup>
	施工场地	场区施工临时用地在永久用地范围内，施工时所需的材料、先存放在最后施工的区域；临时用地全部为集/输电线路施工用地	由于征地工作调整，不设永久用地	由于征地工作调整，不设永久用地
附属工程	施工用电、给水系统及采暖	施工用电：当地电网引接。生产用水：光伏组件清洗用水。利用车载水箱，从附近乡镇取水。	按照环评要求建设落实	无变化

环保工程	生态措施	生态恢复：对于临时占地，施工结束后恢复原有土地使用功能；生态补偿：对于永久占地进行生态补偿；生态建设：选取总面积约为10hm <sup>2</sup> 的区域作为生态集中建设区。	按照环评要求建设落实。本项目未设永久占地。	生态措施按照环评要求落实，项目未设永久占地。
	固体废物	建筑垃圾及时清理，挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排。	按照环评要求建设落实	无变化
依托工程	66kV升压站	依托“葫芦岛市中润能源南票区20兆瓦光伏发电项目”拟建66kV升压站。	按照环评要求建设落实	无变化
	场外输出线路	依托“葫芦岛市中润能源南票区20兆瓦光伏发电项目”送出线路。	按照环评要求建设落实	无变化
	生活给水系统及生活污水	生活给水：采用罐车运输。生活污水：化粪池一座。	给水方式利用水泵房，其余内容按照环评要求建设落实，设置化粪池一座。	给水方式利用水泵房，其余内容按照环评要求建设落实，设置化粪池一座。
	采暖	采用电采暖。	按照环评要求建设落实	无变化

### 2.5.2 主要设备变化情况

表 2.5-2 主要设备变化一览表

序号	设备名称	建设内容核查		
		环评内容	实际建设情况	变化
1	光伏组件	规格型号：1956mm×992mm×40mm数量：68000块。主要技术参数：峰值功率295Wp	规格：1640mm*992mm*40mm数量：73040块，单片功率275Wp	块数增加5040块。单片功率减少45Wp总功率增26000Wp
2	并网逆变器	规格型号：500kW 数量：40台。主要技术参数：直流输入电流1000A	40台	未变
3	箱式变压器	规格型号：1000kVA 数量：20台，型号：S11-1000kVA	20台	未变

### 2.5.3 工程占地变化情况

本项目依托工程属于“中润项目”范围内，“中润项目”永久性占地包括光伏阵列场地、配电装置区、综合控制区、场内道路和办公生活区等；临时占地包括临时施工道路和输电线路便道等。本项目主要占地类型为其他草地，不占用基本农田。占地增加原因为，建设单位与当地村组签订用地租赁协议，以村组及户数为单位征地，面积远大于实际使用面积，约20hm<sup>2</sup>，由于背阴面及其他因素处于未利用状态，施工中阵列场每组22块，板间左右间距约1米前后间距约7米，投影面积112.8平方米左右，因此除去光伏组的额外占用较多。新增用地未新增环境敏感点。环评与工程建设实际占地变化情况见

表 2.5-3。

表 2.5-3

工程占地变化一览表

内容	占地面积 (hm <sup>2</sup> )				占地变化情况
	环评内容	用地性质	实际建设	用地性质	
光伏阵列场地	52.02	永久用地	71.79	临时用地	增加19.77hm <sup>2</sup>
逆变器室	0.056		0.08		增加0.024hm <sup>2</sup>
进场道路及场内道路	1.1517		2.23		
10kV集电线路（架空敷设）	0.04				
10kV集电线路（架空敷设）	0.05	临时用地			

2.5.4 项目位置变化情况

光伏架设位置与环评位置基本一致。

## 2.6 项目重大变动情况

表 2.6-1 项目建设内容变更一览表

项目名称	环评及其批复要求	变动内容	是否属于重大变动
废水治理措施	定期对光伏组件进行清洗，以确保发电效益，少量清洗水渗入地表可作为绿化补充用水。	无变动。光伏阵列场每3个月清洗一次，每次清洗用水量约为100m <sup>3</sup> ，水质较好，可直接用作绿化用水，不外排。	不属于
废气治理措施	无	项目在厂食宿员工为5人，人数较少，食堂厨房油烟废气通过家庭式自带油烟净化的抽油烟机引至室外排放	不属于
固废治理措施	废旧的电池组件统一由厂家回收，废油、废油桶等危险废物交由有危废资质的单位处理	电池组件使用周期较长，目前无废旧的电池组件产生，未产生废油、废油桶等危险废物，建设单位承诺，对废油或废铅酸蓄电池全部按照危险废物的管理要求暂存，现场已设危废暂存间一座，收集后交由有资质的单位收集处置。	不属于
噪声治理措施	电站设备运行噪声主要为变压器、逆变器运行时产生的设备噪声，一般在50dB左右，现场布置合理，采用了隔声措施，随着距离的衰减对周围环境影响较小。	经噪声检测（监测报告见附件），厂界噪声达标满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。	不属于

表 2.6-2 项目变动分析影响表

序号	类别	文件内容	对照情况	是否属于重大变动
1	性质	主要产品品种发生变化（变少的除外）	年发电量2040.72万kW·h与环评一致	否
2	规模	生产能力增加30%及以上	总装机容量20Mwp，与环评一致	否
3		配套的仓储设施（储存危险化学品或其他环境风险大的物品）总储存总量增加30%及以上	不增加	否
4		新增生产装置，导致新增污染因子或污染物排放量增加；原有生产装置规模增加30%及以上，导致新增污染因子或污染物排放量增加	不增加	否
5	地点	项目重新选址	项目地址与环评一致	否
6		在原厂址内调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著增加	不涉及	否

7		防护距离边界发生变化并新增了敏感点	防护距离边界未发生变化，未新增敏感点	否
8		厂外管线路有调整，穿越新的环境敏感区；在现有环境敏感区内发生变动且环境影响或环境风险显著增大	不涉及	否
9	生产工艺	主要生产装置类型、主要原辅材料类型、主要燃烧类型以及其他生产工艺和技术调整且导致新增污染因子或污染物排放量增加	不新增污染因子	否
10	环境保护措施	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动	项目涉及食堂油烟和生活废水，产生量较小，食堂油烟经抽油烟机处理后外排，生活废水经化粪池处理后用于农田施肥。	否

综上所述，本项目建设内容不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

## 2.7 生态保护工程和设施

### 2.7.1 土地恢复

项目在施工过程中不进行全场平整，场内道路、逆变器室根据地形适当平整。

项目建设过程中利用现有地势，尽量保留该区域原地表生态，不进行大规模的移挖作填和过多扰动，对地表植被尽量采取区永久占地和临时占地采取表土剥离措施。

施工结束后清理和恢复施工场地，表土回填，并对施工期间占用的临时场地进行植被恢复，对原地表植被稀疏的地方进行补植，保障植物的成活率。

提高该区域的植被覆盖率，满足“林光互补”的生态服务要求。

### 2.7.2 生态恢复与建设

本项目临时占地主要为其他草地，对于临时占地造成的地表植被破坏，在施工结束后恢复原有土地使用功能。生态恢复与项目施工同步进行，在施工结束的同时完成生态恢复建设。在板间、板下等区域进行植被建设，可在光伏板下区域进行植被补植，优选当地建群种并考虑光照条件。光伏电场植被建设优先选用当地乡土草种和灌木进行播种。根据资料及现场踏勘情况，当地灌木植被高度在0.2m~0.6m之间，葫芦岛市信成新能源科技有限公司设计光伏板最低点距地面的距离为0.4m~0.6m，根据场区的植被高度情况选择光伏板距地面距离，保证了当地乡土种灌木及草本植物的生长需求。生态建设与项目施工同步进行。

### 2.7.3 光伏电场的生态集中建设

本项目临时征地74.1hm<sup>2</sup>，光伏电场规划区域内土地利用类型为其他草地。项目建设单位在林业部门指导下，并根据现场踏勘，在光伏场区西南侧距场区最近距离约1.5km处选一块面积约22亩的其他草地作为本项目的生态集中建设区。

对工程造林工程委托林业部门进行规划设计和恢复工作，生态恢复总投资474.88万元。

### 2.7.4 其他生态保护工程

(1) 严格管理，尽量减少占地。严格按设计指定位置来放置施工机械和设备，不随意堆放，有效地控制了占地面积，减少了对地表植被的占压和破坏。

(2) 利用现有地势。施工期间充分利用场地现有地势，随地形坡度铺设光伏组件，严禁高挖深填作业。

(3) 加强宣传和教育。在施工场地入口立标识牌，标明施工活动区，禁止施工人员随意到非施工区域活动；建设单位加强施工人员的环境教育工作，保证了在施工期间最大限度减少对植被的破坏。

(4) 定期灌水。定期浇水，平时太阳能电池板清洗用水，可作绿化用水。

(5) 修剪。以保持基本形状、调节生长发育为指导原则进行修剪。

(6) 清理。清除的垃圾和石块及时安排清理运出。

(7) 补植。现场如发现植物枯死,及时进行补植。

## 2.8 污染防治和处置设施

废水处理措施：本项目依托66kv升压站。

光污染处理措施：电池板采用镀减反射膜技术和绒面技术。

固废：依托66kv升压站。

## 2.9 工程环境保护投资

环评时，本项目投资总概算为16376万元，其中环保投资为408.15万元，占概算投资的2.49%；实际总投资17572.41万元，其中环保投资为494.48万元，占实际总投资的2.81%。具体环保投资情况见表2.9-1。

表2.9-1

本项目环保投资情况

单位：万元

项目	措施主要内容		投资	实际投资
防场尘措施	施工期	沙子、水泥等运输车辆要洒水或加盖苫布	5	7
生活垃圾处置	施工期 运营期	设生活垃圾箱，由环卫部门清运。	2	2.6
生态保护措施	生态恢复	对于临时占地造成的植被破坏，施工结束后需要进行生态恢复。	1.65	474.88
	生态建设	对场内光伏阵列板下和板间等临时占地进行植被建设，对距离敏感点较近的场区边界适当补植，美化景观。	211.5	
		生态集中建设区：选取面积约10hm <sup>2</sup> 区域进行生态建设。	178	
环境监理	由建设单位招标选择有资质的单位进行环境监理		10	10
合计			408.15	494.48

**表三 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定**

**3.1 环评报告表的主要结论**

**3.1.1项目概况**

葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目拟建于辽宁省葫芦岛市南票区沙锅屯乡境内，地理中心坐标为北纬41° 7' 10"、东经120° 37' 10"，场区平均海拔高度193m~328m，场址主要为三块近邻的大致南向坡地。本项目将建设20MWp固定式光伏电站，分为20个发电单元，每个发电单元容量约1MW，每20块组件组成一串，共布置68000块295Wp光伏组件，每个发电单元采用2台500kW集中式并网逆变器，整个光伏阵列场共配置40台并网逆变器，工程施工期为3个月。本项目依托“葫芦岛市中润能源南票区20兆瓦光伏发电项目”拟建66kV升压站，以1回66kV架空线路送至沙锅屯66kV变电站。

**3.1.2政策及规划符合结论**

(1) 符合《十三五规划纲要》的基本思路

根据《十三五规划纲要》，“十三五”时期，继续推进风电、光伏发电发展、积极支持光热发电。本项目利用太阳能，将太阳能转化为可利用的电能，属于清洁能源，符合《十三五规划纲要》的发展思路。

(2) 符合青山保护要求

依据葫芦岛市南票区林业局“关于葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目用地情况说明”本项目选择符合《辽宁省青山保护条例》。

(3) 交通运输条件

葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目位于辽宁省葫芦岛市南票区，南票区交通条件便利。公路网伸延四方，锦朝高速公路贯穿全区，区内铁路、公路直通锦州市（40公里），距102国道、京沈高速公路30公里，距秦皇岛港150公里，公路贯通所有乡镇。交通便利，运输方便。

(4) 场址附近敏感区

本项目场址所在地周围无水源地、各级文物保护单位、风景名胜区等自然保护区，光伏板距离场区最近的前塔沟（居民）距离约为80m,根据环境影响预测的结果，本项目在采取环保措施后不会对附近居民产生明显的影响。

(5) 光伏阵列场布置合理性

根据国家林业局下发的《关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》（林资发【2015】153号）：“光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林地、米伐迹地、火烧迹地，以及年降雨量400mm以上区域覆盖度高于50%的灌木林地”。根据葫芦岛市南票区林业局“关于葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目用地情况说明”，本项目占地为宜林荒山荒地，符合《关于光伏电站建设使用林地有关问题的通知》要求。

根据国土部门提供的土地利用现状图，本项目占地类型为其他草地，本项目在选址时综合考虑了上述两个原因，本项目选址在可接受范围内。

从城市发展、交通运输条件、本项目实施后对环境质量影响的角度来讲，本项目厂址的选择可行。

### 3.1.3环境影响

#### （1）光污染

本项目电池板采用镀减反射膜技术和绒面处理技术，入射光的反射率将降低到5%以下，本项目距最近居民为80m，且光伏阵列场与居民有一定高差，对周围居民产生光污染的影响较小。

#### （2）噪声

本项目逆变器室距场界最近距离为6.5m，根据点声源衰减模式预测，逆变器室对场界的最大贡献值为33.74dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，对环境影响很小。

#### （3）水环境

生活废水：项目运行后，依托66kV升压站，不新增人员，不产生生活污水。

生产废水：主要是太阳能光板的清洗水，依据经验，光伏阵列场每3个月清洗一次，每次清洗用水量约为100m<sup>3</sup>，由于清洗水水中仅含有少量的悬浮物质(SS),无重金属、油类、有机物等其他污染物，水质较好，可直接用作绿化用水，不外排。

#### （4）固体废物

废弃光伏组件和变压器为一般工业固体废物，由生产厂家负责回收。

#### （5）生态环境影响

项目总占地面积53.3379hm<sup>2</sup>，其中永久占地53.2879hm<sup>2</sup>，临时占地0.05hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地。

为减少施工过程对地表植被造成占压、破坏，本项目尽量减少占地、保存表土。临时占地及时恢复植被；对于永久占地造成的地表植被破坏，在施工结束后全面进行绿化恢复。

本工程施工过程中尽量不破坏光伏板下方原有地表植被；在光伏阵列基础施工时，使用打桩机旋拧入地下，施工过程不对支架外的其他部分进行地表扰动。对少量进行扰动的地表，在施工结束后，表土回填，播种喜阴植物进行绿化。植被恢复措施和环保工程措施共计投资408.15万元。

### 3.1.4主要污染防治及生态保护措施

#### (1) 水环境保护

废水主要是施工期施工人员产生的生活污水，每人每天产生生活污水约100L，产生量较小，经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

生产废水：主要是太阳能光板的清洗水，依据经验，光伏阵列场每3个月清洗1次，每次清洗用水量约为100m<sup>3</sup>，由于清洗水水中仅含有少量的悬浮物质(SS)，无重金属、油类、有机物等其他污染物，水质较好，可直接用作绿化用水，不外排。

#### (2) 大气污染防治

本项目采用螺旋钢桩作为光伏阵列基础，此基础不需要场地平整，无需基槽开挖、土方回填。使用打桩机旋拧入地下，施工过程不对支架外的其他部分进行地表扰动。

1) 应重视施工工地道路的维护和管理，制定洒水抑尘制度，开挖作业时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘；而且做到每天定期洒水，防止浮尘产生；在干燥和大风气象条件下，应增加洒水次数及洒水量；多余残土要及时回用，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

2) 建筑材料的堆场应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡，缩小施工扬尘扩散范围；

3) 运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土，施工工地各出入口应设置清洗车轮泥土设施，以保障车辆不带泥土驶出工地，减少运输过程中的扬尘；

4) 散状物料运输应采取罐装或加盖苫布；散状物料运输车应尽量避免离开居民稠密

区；运输建筑材料的车辆应在交通部门指定线路上通行；

本项目属清洁能源，运营期无大气污染物产生，不会对项目周围环境空气造成污染。

#### (3) 固体废物处理处置

本项目在施工期会产生一定量的弃方，弃方全部用于回填，无永久弃方产生。

本项目运营期电场工作人员产生的生活垃圾，统一收集到专门设置的垃圾箱中，然后由环卫部门定期清运。

本工程使用的太阳能板为晶体硅太阳能电池板，由于包括电池片、玻璃、EVA、背板等材料长时间受到太阳光的照射而导致组件主材性能退化，晶体硅太阳能电池的使用寿命在25年以上。

本项目废弃光伏组件和变压器为一般工业固体废物，由生产厂家负责回收；废变压器油送至有资质的单位进行处理。

#### (4) 噪声防治

本项目在施工期会产生施工噪声，对附近居民产生一定的影响，因此在施工过程中要选用低噪声施工机械，合理安排施工计划和作业面积，在居民区附近禁止夜间22:00-6:00施工，运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛等措施减少对周围居民的影响。由于本项目工期短，其影响是有限的。

本项目逆变器室距场界最近距离为6.5m，运营期，逆变器室对场界的最大贡献值为33.74dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 1类标准，对环境影响很小。

#### (5) 生态保护

本项目临时占地面积为0.05hm<sup>2</sup>，为其他草地，对于临时占地造成的地表植被破坏，在施工结束后，恢复原土地使用功能。生态恢复与项目施工同步进行，在施工结束的同时完成生态恢复。

本项目永久占地面积我53.2879hm<sup>2</sup>，为其他草地，对于永久占地造成的地表植被破坏交由林业部门进行补偿。

本项目对板下、板间等永久占地选择当地乡土物种进行植被建设。

### 3.2 环评审批意见

辽宁省环境保护厅的主要批复意见（原文摘录）：

一、本项目位于葫芦岛市南票区沙锅屯乡，具体位置及平面布置详见报告表。项目装机容量20兆瓦，分20个发电单元，共布置68000块295Wp光伏组件；配套建设逆变器、箱式变压器、集电线路、场内道路等辅助设施。

二、本项目选址要符合国家相关法律法规要求，场址占地要履行法定程序。项目总投资16376万元，其中环保投资408.15万元。在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后，从环保角度分析，同意本项目建设。

三、你公司要严格落实报告表提出的各项生态保护措施及资金保障。本项目施工过程中应优化施工方案，不对光伏阵列场区进行全面的土地平整，尽量不破坏光伏板下方原有地表植被，仅对光伏阵列基础施工时涉及的少量地表进行开挖扰动，并在施工结束后进行表土回填。要根据本项目区域环境特点和报告表中生态专题要求，在建设中认真实施。

四、对本项目产生噪声的变压器等设备，应通过选用低噪声组件、减震等措施，确保项目厂界周围满足相关环境噪声排放标准限值要求。

五、本项目运营期工作人员产生的生活垃圾统一由环卫部门收集处理，营运过程中产生的破损太阳能组件，由厂家统一回收处理。

六、你公司要加强环境管理，建设期和运营期若发生环境扰民投诉案件，你公司须积极配合地方政府妥善解决。

七、你公司要按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的规定，开展施工期环境监理。

八、项目建设应严格执行配套建设的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。

### **3.2 验收执行标准**

本次调查采用该工程环境影响报告表所采用的环境标准。

#### **(1) 环境噪声标准**

村屯居民区噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的1类声环境功能区的标准限值，昼间55dB，夜间45dB。

(2) 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，即昼间55dB，夜间45dB。

### 3.3验收调查的范围、目标、重点和因子等

#### 3.3.1 验收调查范围

(1) 生态环境调查范围：工程的施工临时占地、护坡工程、土地整治工程、绿化工程等区域；

(2) 声环境调查范围：厂界周围；

(3) 生态环境：工程边界外 300m 范围内区域。

(4) 噪声：工程边界外 200m 区域。

(5) 水环境：工程所在区域河流、湖泊。

#### 3.3.2 验收调查目的

(1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告表所提环保措施的情况，以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况；

(2) 调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

(3) 根据调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

#### 3.3.3 验收调查重点

本次调查的重点是工程建设规模、内容的变更及所引起的敏感目标变化情况、工程建设及运营期造成的生态环境影响、声环境影响和光污染影响，环境影响报告表中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出环境保护补救措施。概括如下：

(1) 核实工程实际内容与环评批复的工程内容的一致性，及工程实际环境影响变化情况。调查实际建设规模、输电线路、光伏发电单元变化情况及生态保护措施的落实情况。

(2) 环境保护目标基本情况及变化情况。

(3) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。

(4) 环境保护管理制度落实情况。

(5) 生态影响调查：重点调查工程建设完成后光伏电站场地、进站道路、场内道路是否产生水土流失、景观破坏等生态影响以及所采取的生态恢复措施、水土流失防护措施。施工临时占地的恢复情况；发电方阵、修建道路等永久占地的恢复情况；建设前后的土地使用性质变化及对已采取环保措施的有效性评估。

(6) 水环境调查：重点调查项目生活污水处理措施落实情况。

(7) 声环境调查：调查噪声防治措施落实情况及其效果。

(8) 固体废物调查：调查废太阳能电池组件和使用寿命到期的废太阳能电池组件处置方法。

#### **3.3.4 环境调查和监测因子**

(1) 生态影响：工程永久占地、施工临时占地情况；弃土弃渣的处置情况；植被恢复情况和水土保持措施落实情况。

(2) 声环境：等效连续 A 声级。

(3) 水环境：施工期废水的处理及排放情况。

**表四 环评报告及批复要求落实情况**

<p><b>4.1验收调查工况：</b> 设计阶段产能约6.87kWh/天，实际产能约6.38kWh/天，生产负荷达到92.87%。</p>		
<p><b>4.2环评报告及批复要求落实情况</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4.2.1 环评批复落实情况</b></p> <p style="text-align: center;">表 4.2-1                      辽宁省环保厅批复意见的落实情况</p>		
序号	环评批复	批复落实情况
1	<p>本项目位于葫芦岛市南票区沙锅屯乡，具体位置及平面布置详见报告表。项目装机容量 20 兆瓦，分 20 个发电单元，共布置 68000 块 295Wp 光伏组件；配套建设逆变器、箱式变压器、集电线路、场内道路等辅助设施。项目总投资 16376 万元，其中环保投资 408.15 万元。</p>	<p>本项目位于葫芦岛市南票区沙锅屯乡，坐标处于北纬 41°7'10"、东经 120°37'10"。项目装机容量 20 兆瓦，分 20 个发电单元，共布置 73040 块 275Wp 光伏组件；配套建设逆变器、箱式变压器、集电线路、场内道路等辅助设施。项目总投资 17572.41 万元，其中环保投资 494.48 万元。</p>
2	<p>本项目施工过程中应优化施工方案，不对光伏阵列场区进行全面的土地平整，尽量不破坏光伏板下方原有地表植被，仅对光伏阵列基础施工时涉及的少量地表进行开挖扰动，并在施工结束后进行表土回填。要根据本项目区域环境特点和报告表中生态专题要求，在建设中认真实施。</p>	<p>已按环评要求建设落实。本项目优化了施工方案，征地类型全部改为临时用地，未进行大规模的土地平整，只是根据山坡地势对光伏板进行摆放支护，不破坏光伏板下方原有地表植被。项目仅对光伏阵列基础施工时涉及的少量地表进行开挖扰动，并在施工结束后进行表土回填。</p>
3	<p>对本项目产生噪声的变压器等设备，应通过选用低噪声组件、减震等措施，确保项目厂界周围满足相关环境噪声排放标准限值要求。</p>	<p>已按环评要求建设落实。对本项目噪声影响较小，经过现场的噪声监测，项目厂界周围满足相关环境噪声排放标准限值要求。</p>
4	<p>本项目运营期工作人员产生的生活垃圾统一由环卫部门收集处理，营运过程中产生的破损太阳能组件，由厂家统一回收处理。</p>	<p>已按环评要求建设落实。本项目运营后工作人员生活起居依托附近中润项目的办公生活区域，区域内有配套的环保设施，如分类垃圾桶、化粪池等，产生的生活垃圾统一由环卫部门收集处理，项目营运过程中产生的破损太阳能组件，将由厂家统一回收处理。</p>
5	<p>加强环境管理，建设期和运营期若发生环境扰民投诉案件，你公司须积极配合地方政府妥善解决。</p>	<p>已按环评要求建设落实。项目建成后，截止验收调查阶段，未发生因环境扰民引起的投诉案件。</p>
6	<p>按照《辽宁省建设项目环境监督管理办法》的规定，开展施工期环境监理。</p>	<p>已按环评要求建设落实。已委托开展了施工期环境监理</p>
7	<p>项目建设应严格执行配套建设的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。</p>	<p>已按环评要求建设落实。项目建设执行了环境保护“三同时”制度。</p>
<p><b>4.2.2 环评报告落实情况</b></p> <p><b>4.2.2.1 施工期污染防治措施</b></p> <p><b>(1) 废气防治措施</b></p> <p>在工程施工期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，扬尘将给周围的大</p>		

气环境带来不利影响。因此，必须采取合理可行的污染防治措施，尽量减轻其扬尘污染影响范围。其主要保护措施及落实情况如下：

表4.2-2 本项目施工期废气污染防治措施落实情况

序号	环评内容	实际建设情况
1	应重视施工工地道路的维护和管理，制定洒水抑尘制度；开挖作业时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘；而且做到每天定期洒水，防止浮尘产生；在干燥和大风气象条件下，应增加洒水次数及洒水量；多余残土要及时回用，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。	施工现场制定了洒水抑尘制度，开挖作业时，对作业面和土堆适当喷水，以减少扬尘；现场设置环保专员，做到每天定期洒水，防止浮尘产生；在干燥和大风气象条件下，增加了洒水次数及洒水量；对多余的残土进行了回用；
2	建筑材料的堆场应当在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡，缩小施工扬尘扩散范围。	在其建筑材料的堆场周围设置封闭性围挡，有效减少了施工扬尘扩散范围；现场设置了散装物料贮存点，非作业情况进行挂网覆盖。
3	运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖措施减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土；施工工地各出入口应设置清洗车轮泥土设施，以保障车辆不带泥土驶出工地，减少运输过程中的扬尘。	车辆运输过程中采取遮盖措施，运输作业完成后安排人员及时清扫散落在路面上的泥土，工地设置2处车轮清洗池，保障了车辆不带泥土驶出工地。物料运输车运输路线避让居民等敏感区域，夜间严禁拉运。
4	散状物料运输应采取罐装或加盖苫布；散状物料运输车应尽量避免居民稠密区；运输建筑材料的车辆应在交通部门指定线路上通行	

### (2) 噪声防治措施

本项目施工期主要机械有运输车辆、推土机、挖掘机、风镐机等，其噪声强度在85-115dB(A)。由于没有相应的控制措施，尽管是短期行为，但本项目的施工对附近居民产生一定的噪声影响，但由于工期短，其影响是有限的。施工期降噪主要采取了如下措施：

- 1) 选择低噪声的施工机械；合理安排施工计划和作业面积，在居民区附近禁止夜间22：00-6：00施工；
- 2) 加强机械设备的维护和保养，减轻非正常工况下的振动和磨擦噪声；
- 3) 运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛。

### (3) 固体废弃物污染防治措施

本项目在施工期会产生一定量的弃方，弃方全部用于回填，无永久弃方产生。

施工期间产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾（包装袋、边角料等）施工垃圾（弃土、残土等）和施工过程中的人员产生生活垃圾。包装袋、建筑边角料等及时清理，严禁随意丢弃、堆放，由建设单位回收或清运；施工垃圾采用“土石方在本

地区就地平衡”的原则，尽量减少土石方的移动量，挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；生活垃圾定点清倒，不随意堆放，统一收集到专门设置的垃圾箱中，然后由环卫部门定期清运。施工固体废物全部合理处置。

#### **(4) 废水防治措施**

废水主要是施工期施工人员产生的生活污水，每人每天产生生活污水约100L，产生量较小，经化粪池处理后，由附近农民清掏，作为肥料施入农田，不外排。

- 1) 现场避免雨天施工，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止被雨水冲刷；
- 2) 含油机械设备底部放置截油盘，定期维护保养，防止机械设备漏油；
- 3) 生活污水禁止随意外排，利用附近卫生设施，现场也设置了临时厕所，及时洒石灰，定期进行清掏外运处理。

### **4.2.2.2 营运期污染防治措施**

#### **(1) 噪声防治措施**

项目运营期的噪声源主要为设备运行噪声及汽车进出电站时产生的噪声。设备运行噪声主要为逆变器运行时产生的设备噪声，一般在50dB以下，只要布置合理，采用一定隔声措施，随着距离的衰减对周围环境影响较小。

项目现场经噪声监测，厂界噪声达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，具体监测报告见附件11。场站噪声对外界环境影响较小。

项目运营期的噪声源主要为逆变器室运行噪声及汽车巡视时产生的噪声。逆变器室距离场界最近距离为6.5m，运行时产生的设备噪声，均不超过40dB，项目噪声因素对周围环境影响较小。

#### **(2) 光污染防治措施**

太阳能光伏板由于反射太阳光，可能对周围人或建筑物产生光污染。本项目采用镀减反射膜技术和绒面技术，入射光的反射率降低到5%以下，太阳能光伏发电电池板陈列对环境产生光污染的影响较小。

本项目场址距离最近的环境敏感点为80m，高差为10m。本项目光伏板朝南布置，与地面倾角为42°，敏感点位于光伏阵列场区南侧，房屋坐北朝南布置，居民与敏感点之间有稀疏杨树、果树分布，且敏感点海拔高度低于场址海拔高度，太阳光射到光伏板后，未被吸收的反射光向上反射，基本不会对位于南侧的居民产生光污染的影响。

#### **(3) 生态保护措施**

项目建成后，将有一定的绿化率，且各项污染物达标排放，不会对周围生态环境

产生较大影响。

#### (1) 临时占地进行生态补偿

本项目临时征地74.1hm<sup>2</sup>，在距离区块C南侧1.5km处进行恢复作业。造林工程委托林业部门进行规划设计和恢复工作，生态恢复总投资494.48万元。

#### (2) 实施绿化方案

运营期对场区进行植被恢复措施和绿化，以减少风沙化面积，降低对项目建设对区域生态环境不利影响。

太阳能电池板最低端离地0.5m，电池板下方空地透气性良好；在电池板下方的空地，种植草本植物；在办公区、配电装置区、综合控制区等区域采用草本和灌木相结合的方式；在场区围墙内侧种植2m宽的低矮灌木隔离带。

##### 1) 绿化植物的选择：

由于缺少现有的案例资料，对于电池板下方的草本植物种植品种，选择乡土的草本植物，因地制宜，保证了植物的成活率。本项目选择的草本植物有：矮丛苔草、丛生隐子草、糙隐子草等。灌木选择了蒙古百里香、多花胡枝子。

##### 2) 绿化施工方案：

###### ①播种时间

在项目工程施工结束后，完成植被恢复。即完成一个单元，植被恢复一个单元，发电一个单元。

###### ②整地

按建设项目的地理位置进行土地阶梯平整，坡地大于2%坡向有利于排水，坪地内无起伏、无积水。

###### ③施肥

在整地和地形处理完毕后，将土壤施足有机生物肥作为底料，用量300克/每平方米以上，方法为拌入土壤深处，充分震压，浇足底水，自然干燥1~2天。

###### ④播种

播前进行灌水，播种时回纹式散播，播种后盖土，并用草帘盖上盖严。

播种后保持土壤湿润，并及时清除杂草。

###### ⑤栽植

采取散载或密铺植，压实灌透水，使草坪与土壤充分接触，具体方法按相关规定施工。

###### ⑥灌水

灌水次数：保证不少于四次，如遇干旱或土质差，树木生长不良时酌情增加灌水次数。

灌水方式：采用地灌溉水管浇水，平时太阳能电池板冲洗水也可作绿化补充用水。

#### ⑦修剪

以保持基本形状、调节生长发育为指导原则。

根据设计要求高度进行修剪。

#### ⑧松土

在应用化学药剂时，为防止发生药害，先进行试验。

松土除结合除杂草外，在春季同时安排进行。

深度达15cm以上。

清除的杂草和石块及时安排清理运出。

#### ⑨补植

按设计要求对植被进行补植，查实原因，清理病源。

##### 3) 植物的确定：

选择2、3结合的方式进行绿化。

##### 4) 其他：

项目建设期间，建设单位按照上述原则委托专业部门进行详细的生态绿化设计，以保证生态恢复效果。

#### (4) 水污染防治措施

本项目建成投运后，依托66kV升压站，不新增定员，不产生生活污水。主要污染来自太阳能光板的清洗水，组件板面污染物主要是以浮尘为主，偶尔会有雨后灰浆粘合物，不含有油类、重金属、有机物等其他污染物。根据光伏组件面灰尘情况，定期对光伏组件进行清洗。清洗水为普通清水，不加任何药剂，以确保发电效益，少量清洗水渗入地表可作为绿化补充用水。光伏阵列场每3个月清洗一次，每次清洗用水量约为100m<sup>3</sup>，水质较好，可直接用作绿化用水，不外排。

#### (5) 固废防治措施

本项目运营期电场工作人员产生的生活垃圾，统一收集到专门设置的垃圾箱中，然后由环卫部门定期清运。废弃光伏组件和变压器为一般工业固体废物，由生产厂家负责回收；废变压器油送至有资质的单位进行处理。

本工程使用的太阳能板为晶体硅太阳能电池板，由于包括电池片、玻璃、EVA、背板等材料，长时间受到太阳光的照射而导致组件主材性能退化，晶体硅太阳能电池的使

使用寿命在25年以上。在回收再利用过程，框架首先被从组件上取下来，电池片从板子上取下来，通过刻蚀技术处理，变成清洁的晶片，就可以在新电池片和组件的生产中再次利用。

生产运行期间，项目固体废物主要是电池组件。设备厂家对光伏太阳能板进行定期检查，对于损坏的光伏太阳能板需进行更换，产生量为0.15t/a，废蓄电池年产量为0.05t，集中收集后统一由厂家回收。目前项目还未产生废变压器及废蓄电池。

#### 4.2.2.3 污染防治和处置设施效果

各项环保设施运行稳定：

水防治设施：设立化粪池1座，稳定运行。

固废处置设施：现场设置了分类垃圾桶，并设立危废暂存间1座，目前项目还未产生废变压器及废蓄电池。

#### 4.2.3其他环境保护设施效果调查—验收监测内容

根据该项目环境影响评价报告及其批复文件，建设单位结合该项目工艺、污染特点、排放标准等，确定了环境保护设施竣工验收监测的主要内容、范围，具体如下：

##### (1) 噪声监测

###### ①监测因子

等效连续A声级。

###### ②监测布点

经现场踏勘，项目依托中润项目升压站及办公区，此次监测测量声环境现状，在厂界周围布设12个监测点位（FZ1-11#、敏感点1）。

###### ③监测频次

连续1天，每天昼夜各点监测一次，昼间6：00至22:00，夜间22:00至6：00。

###### ④监测方法

依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法，噪声仪器型号为AWA5680型多功能声级计。

⑤监测布点示意图

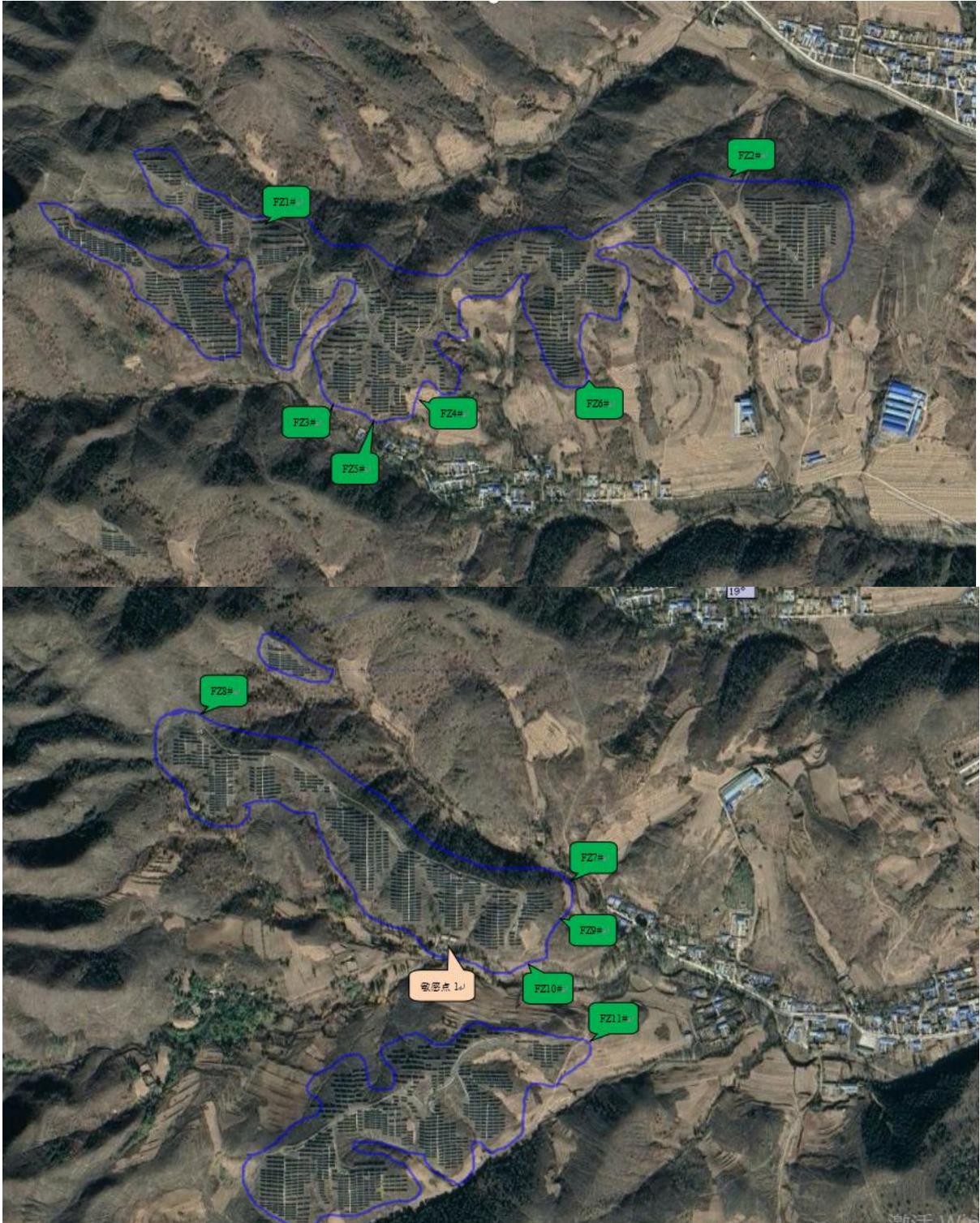


图4.2-1 噪声监测点位图

## (2) 监测结果

### ①监测期间气象参数

表4.2-3 监测期间气象参数表

日期	时间	天气状况	气温 (°C)	风向	风速 (m/s)
2020.10.29	昼	晴	15	北	3.4
	夜	晴	1	北	4.2

### ②噪声监测结果

表4.2-4 葫芦岛市信成能源南票区20MWp林光互补光伏发电项目噪声监测结果

点位	噪声dB(A)	
	昼间	夜间
FZ1#	41.9	39.6
FZ2#	43.7	38.9
FZ3#	44.1	38.9
FZ4#	41.3	38.7
FZ5#	42.6	39.8
FZ6#	43.3	39.7
FZ7#	43.4	39.6
FZ8#	43.8	40.1
FZ9#	43.1	42.2
FZ10#	43.6	40.0
FZ11#	41.9	40.4
敏感点①	41.4	38.5

监测结果表明：监测期间，光伏阵列场已布设完成，项目光伏区12个噪声监测点位，昼间噪声监测值在 41.3~44.1dB (A) 之间，夜间噪声监测值在38.5~42.2dB (A) 之间，噪声监测点昼间夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的1类标准要求，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准要求。

## 表五 环境影响调查和监测

### 5.1 施工期生态环境影响调查

根据现场踏查，本电场范围内地形较为平缓，呈波状起伏。光伏板均坐落于丘陵坡地，占地为其他草地，坡度较缓。地区以山杏、刺槐、大枣为主，采用水平槽和条田整地，植被盖度为50%左右。施工期间对生态环境的影响主要表现为永久占地和临时占地对地表植被的破坏。环评阶段本项目总占地面积为53.3217hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积为53.2717hm<sup>2</sup>，占总占地面积99.91%；临时占地面积为0.05hm<sup>2</sup>，占总占地面积0.09%。验收阶段调查可知，项目实际总占地为74.1hm<sup>2</sup>，其中，永久性占地0hm<sup>2</sup>，占总占地面积0%；临时性占地74.1hm<sup>2</sup>，占总占地面积100%。

施工期临时占地包括临时施工生产办公区、场内临时施工道路、输电线路便道和临时堆土场等，因场地平整和施工会造成地表植被破坏，且挖掘机、起重机、吊装机等进入施工场地，在作业过程中对地表植被碾压，造成植被破坏。

本项目临时占地类型为其它草地。根据环境监理报告可知，必须严格按设计指定位置来放置施工机械和设备，不得随意堆放，有效地控制占地面积，减少对地表植被的占压和破坏；对于场内的未利用地，项目建设过程中对其保持原貌，禁止对植被进行破坏。

### 5.2 营运期生态环境影响调查

#### (1) 施工工艺

本项目采用螺旋钢桩作为光伏阵列基础，不进行场地平整，使用打桩机旋拧入地下，放钢筋笼后浇筑混凝土，施工过程不对支架外的其他部分进行地表扰动。项目在施工过程中不进行全场平整，利用现有地势，尽量保留该区域原地表生态。

#### (1) 光伏板高度

据现场勘查，光伏场区内主要为灌木高度主要在0.2m-0.6m，本项目设计光伏板距离地面最低高度为0.5m，根据场区的植被高度情况选择光伏板距地面距离，保证当地乡土种灌木及草本植物的生长需求。图5.2-1、图5.2-2



图5.2-1



图5.2-2

### (2) 临时占地恢复

对于临时占地造成的地表植被破坏，在施工结束后恢复原有土地使用功能。

### (3) 在板间、板下等区域进行植被建设

本项目在光伏板下区域进行植被补植，优选当地建群种并考虑光照条件。本项目光伏阵列间距为10m，光伏阵列板间可保留原有植被，针对板间地表裸露的部分，栽种低矮灌木、播撒草种，提高场区植被覆盖度。

### (5) 场内道路

本项目新建场内道路2.23hm<sup>2</sup>，路面为碎石路面。

本项目占地为其他草地，植被损失面积与周围植被总量较多，本项目已对临时占地所造成的植被破坏进行了原地生态恢复补偿，对临时占地所造成的植被破坏在施工期已完成了生态恢复。

## 5.3 光伏电场生态补偿情况

本项目临时征地74.1hm<sup>2</sup>，对工程造林工程委托林业部门进行规划设计和恢复工

作，生态恢复总投资474.88万元。



图5.3-1 本项目生态集中恢复区现状

#### 5.4 土石方调查

本工程土石方开挖主要为光伏阵列场地、配电装置区等基础开挖，以及光伏阵列的开挖和回填。光伏发电阵列场地、配电装置区开挖量除去回填外，用于场地的平整；临时施工场地自身挖填平衡，因此，经过内部单项工程调配，本工程不产生永久弃渣。土石方量平衡情况详见表5.4-1。

据调查，本项目开挖总量为4853m<sup>3</sup>，比环评时减少406m<sup>3</sup>；回填总量为4338m<sup>3</sup>，比环评时减少921m<sup>3</sup>。本工程回填土方主要用于道路平整、发电场及箱变回填、输电

线路区回填等，由于土方量不大，未改变当地地形地貌。

表5.4-1 土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

编号	项目名称	环评时		验收调查时段		变化情况
		挖方	填方	挖方	填方	
①	光伏阵列场地	254	254	233	218	挖方减少21 填方减少36
②	场内集电线路	2113	2113	1920	1600	挖方减少193 填方减少513
③	场内道路	2892	2892	2700	2520	挖方减少192 填方减少372
合计		5259	5259	4853	4338	挖方减少406 填方减少921

## 5.5 污染影响调查

### 5.5.1 施工期污染影响调查

施工期的污染影响调查，主要通过资料获取以及环境监理报告进行回顾性调查，详细内容如下。

#### (1) 废气

在工程施工期间，施工现场制定了洒水抑尘制度，开挖作业时，对作业面和土堆适当喷水，以减少扬尘；现场设置环保专员，做到每天定期洒水，防止浮尘产生；在干燥和大风气象条件下，增加了洒水次数及洒水量；对多余的残土进行了回用；在其建筑材料的堆场周围设置封闭性围挡，有效减少了施工扬尘扩散范围；现场设置了散装物料贮存点，非作业情况进行挂网覆盖。车辆运输过程中采取遮盖措施，运输作业完成后安排人员及时清扫散落在路面上的泥土，工地设置2处车轮清洗池，保障了车辆不带泥土驶出工地。物料运输车运输路线避让居民等敏感区域，夜间严禁拉运。

#### (2) 噪声

本项目施工期选择低噪声的施工机械；合理安排施工计划和作业面积，在居民区附近禁止夜间22:00-6:00施工；加强机械设备的维护和保养，减轻非正常工况下的振动和磨擦噪声；运输车辆禁止在晚间和午休时间鸣笛。

#### (3) 固体废物

项目施工过程中包装袋、建筑边角料等及时清理，严禁随意丢弃、堆放，由建设单位回收或清运；施工垃圾采用“土石方在本地区就地平衡”的原则，尽量减少土石方的移动量，挖掘剩余弃土、残土全部用于修建道路，不外排；生活垃圾定点清倒，不随意堆放，统一收集到专门设置的垃圾箱中，然后由环卫部门定期清运。施工固体废物全部合理处置。

#### (4) 废水

项目现场避免雨天施工，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止被雨水冲刷；含油

机械设备底部放置截油盘，定期维护保养，防止机械设备漏油；生活污水禁止随意外排，利用附近卫生设施，现场也设置了临时厕所，及时洒石灰，定期进行清掏外运处理。

## 5.5.2 运营期环境影响调查

### (1) 声环境影响调查

项目运营期的噪声源主要为电站设备运行噪声及汽车进出电站时产生的噪声。电站设备运行噪声主要为变压器、逆变器运行时产生的设备噪声，一般在50dB左右，现场布置合理，采用了隔声措施，随着距离的衰减对周围环境影响较小。

经噪声检测（监测报告见附件），厂界噪声达标满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，具体检测报告见附件。场站噪声对外界环境影响较小，未出现扰民问题。

### (2) 水环境影响调查

验收调查阶段，主要污染来自太阳能光板的清洗水，组件板面污染物主要是以浮尘为主，偶尔会有雨后灰浆粘着物，不含有油类、重金属、有机物等其他污染物。根据光伏组件面灰尘情况，定期对光伏组件进行清洗，以确保发电效益，清洗水为普通清水，不加任何药剂，少量清洗水渗入地表可作为绿化补充用水。光伏阵列场每3个月清洗一次，每次清洗用水量约为100m<sup>3</sup>，水质较好，可直接用作绿化用水，不外排。

### (3) 固体废物影响调查

本项目运营期电场工作人员产生的生活垃圾，统一收集到专门设置的垃圾箱中，然后由环卫部门定期清运。废弃光伏组件和变压器为一般工业固体废物，由生产厂家负责回收；废变压器油送至有资质的单位进行处理。电池组件使用周期较长，项目运行至今，无废旧的电池组件产生，未产生废油、废油桶等危险废物。

## 表六 环境管理检查

### 6.1 环境管理状况调查

葫芦岛市信成新能源科技有限公司葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目有关环境保护审批文件、资料齐全；环境管理机构健全、制度完善；污染防治措施和环境保护管理制度执行良好；本建设项目基本落实了环境影响报告表及批复提出的污染防治措施。

#### (1) “三同时”制度执行情况检查

本建设项目较好地执行了“三同时”制度，其废水收集设施、废气治理设施、设备噪声措施、固废处理措施等环境保护设施与主体工程同时建成并投入使用，基本落实了环境影响报告表及对环境影响报告表的审查批复意见所提出的各项污染防治措施。

#### (2) 环境管理机构、规章制度、环境管理档案检查

建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，环境管理机构健全，制度明确，求承包单位、设计单位和各施工单位加强环保意识，在施工期委托辽宁省环保集团碧海保护有限公司进行了环境监理工作。项目运营期的环境管理由葫芦岛市信成新能源科技有限公司设置专人负责，制定了明确的规章制度，并对管理人员定期培训。

### 6.2 公众参与调查

#### (1) 调查目的

本次光伏发电工程对当地的经济发展起到了较大的促进作用，但也不可避免地对在区域的自然环境和社会环境产生一定的影响。为了解该工程施工期及运营期受影响区域居民的意见和要求，了解工程设计、建设过程中的遗留问题，进一步改进和完善该工程的环境保护工作，本次环境影响调查采用了公众参与网络公示。

#### (2) 调查范围

本次公众意见调查范围以网络形式，对可能产生影响的对象进行网络调查

#### (3) 调查内容

根据本项目的结构特点，本次采用了公众参与网络公示，内容如下表6-1。

表6-1 公众参与网络公示内容

发布单位：葫芦岛市中润能源科技有限公司、辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司	发布日期：2021年7月16日
为了了解公众对工程施工期及试运行期环境保护工作的意见，以及工程建设对工程影响范围内居民工作和生活的情况，国家鼓励有关单位、专家和公众以适当的方式进行本项目验收的公众参与。参考《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，发布本公告，公告期为2021年7月16日~2021年8月12日。	
一、验收项目的名称及概要	
验收项目名称：葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目	
验收项目概要：葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目建于辽宁省葫芦岛市南票区沙	

锅屯乡双塔沟村，地理中心坐标为北纬41°7'10"、东经120°37'10"，场区平均海拔高度193m~328m，场址主要为三块近邻的大致南向坡地。本项目建设20MW<sub>p</sub>固定式光伏电场，分为20个发电单元，每个发电单元容量约1MW，每20块组件组成一串，共布置73040块275W<sub>p</sub>光伏组件，每个发电单元采用2台500kW集中式并网逆变器，整个光伏阵列场共配置40台并网逆变器。本项目依托“葫芦岛市中润能源南票区20兆瓦光伏发电项目”已建的66kV升压站，以1回66kV架空线路送至沙锅屯66kV变电站。

本项目总占地面积74.1hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积0hm<sup>2</sup>，临时占地面积74.1hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地。本项目工程总投资17572.41万元，计划25年年均发电量2631.2万kW·h，年等效利用小时数为1310h。

本项目由辽宁省环境规划院有限公司于2017年3月编制完成《葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目环境影响报告表》，2017年4月8日辽宁省环保厅（现更名为辽宁省生态环境厅）以《辽环审表[2017]48号》文件对该项目环评进行了批复。项目于2017年8月开工建设，2020年12月建设完成。

## 二、建设项目单位名称和联系方式

建设项目单位名称：葫芦岛市信成新能源科技有限公司

联系人：任经理

联系电话：18647399433

## 三、承担验收工作的单位名称和联系方式

竣工环境保护验收机构的名称：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

联系人：姜经理

联系电话：13842300185

邮箱：280275543@qq.com

地址：辽宁省沈阳皇姑区崇山东路34号

## 四、竣工环境保护验收的主要工作程序和工作内容

主要工作程序：接受建设单位竣工环境保护验收检测委托→研读相关资料→进行现场初步调查→编制竣工环境保护验收检测方案→委托有资质单位进行现场检测→编写竣工环境保护验收检测报告→报告评估与审批→网络公示。

验收检测报告主要内容：

- 1、前言、概述
- 2、工程概况调查
- 3、环境影响报告表的环保措施落实情况调查
- 4、环评批复落实情况调查
- 5、生态环境影响调查
- 6、污染影响调查
- 7、环境管理状况调查
- 8、验收调查结论

## 五、征求公众意见的主要内容

- 1、项目施工期、试运行期间是否发生过环境污染事件或扰民事件；
- 2、对建设项目施工期、试运行期存在的主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法与认识；
- 3、对建设项目施工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度及其他意见；
- 4、公众最关注的环境问题及希望采取的环境保护措施；
- 5、公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

## 六、公众提出意见的主要方式

- 1、直接致电建设单位或验收单位；
- 2、将意见邮寄或者发邮件到建设单位或验收单位。

公众参与附件下载地址：<http://www.lnfjhb.com/>

## (4) 调查结果

本次公众参与网络公示，在2021年7月16日~2021年8月12日内未发生环境扰民投诉案件。

## 表七 验收调查结论与建议

### 7.1 验收调查结论

#### (1) 项目工况结论

验收监测期间，本建设项目在验收监测期间正常运行，所有环境保护设施运行正常，满足《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号文，2018年5月15日）有关规定要求，符合验收监测条件。

#### (2) 噪声监测结论

监测结果表明：监测期间，项目光伏区12个噪声监测点位，昼间噪声监测值在41.3~44.1dB（A）之间，夜间噪声监测值在38.5~42.2dB（A）之间，噪声监测点昼间夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准要求，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

#### (3) 固体废物处置结论

生活垃圾经收集后委托当地环卫部门清运，电池组件使用周期较长，目前无废旧的电池组件产生，未产生废油、废油桶等危险废物。

#### (4) 环境管理检查结论

葫芦岛市信成新能源科技有限公司较好地落实了环境影响评价制度，环境保护手续齐全；葫芦岛市信成新能源科技有限公司“葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目”较好地落实了建设项目“三同时”制度，基本落实了环评报告表及审批意见提出的有关污染防治措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行，试运行期间环保设施运行良好，基本满足有关环境管理的要求。

#### (5) 总结论

调查认为，葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目在施工和运营期采取了有效的生态保护和污染防治措施，基本落实了环境影响报告表及批复意见中的各项措施要求。根据本次验收调查，本项目基本符合建设项目竣工环境保护验收条件。综上所述，项目验收期间要求的各项环保对策、措施已基本落实，各项污染物实现了达标排放，各种污染物得到妥善处置。因此，建议本项目通过此次竣工环保验收。

### 7.2 建议

(1) 建设单位在项目营运期间做好环保设施的运行巡检工作，确保环保设施正常工作，并完善环境保护设施建成及运行记录。

(2) 本项目处于辽西地区，加强项目后续的生态维护工作，及时进行补植。

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):		葫芦岛市信成新能源科技有限公司		填表人(签字):		任斌波		项目经办人(签字):		任斌波	
项目名称		葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目		建设地点		葫芦岛市南票区沙锅屯乡双塔沟村		行业类别		新建	
设计生产能力		20MW		建设性质		20MW		投入试运行日期		2021年3月	
投资总概算(万元)		17572.41		实际生产能力		494.48		所占比例(%)		2.81	
环评审批部门		辽宁省环保厅(辽环审表[2017]48号)		批准文号		辽环审表[2017]48号		批准时间		2017年6月9日	
环保设施设计单位		场区:西安特变电工电力设计有限责任公司 电气:葫芦岛市电力工程勘察设计院		环保设施施工单位		江苏通光昌盛电力能源有限公司		环保设施监测单位		辽宁省环保集团福洁生态环境有限公司	
实际总投资(万元)		17572.41		实际环保投资(万元)		494.48		所占比例(%)		2.81	
废水治理(万元)		0		废气治理(万元)		7		噪声治理(万元)		2.6	
新增废水处理设施能力(t/d)				固废治理(万元)		绿化及生态(万元)		其它(万元)		10	
建设单位		葫芦岛市信成新能源科技有限公司		邮编		125000		联系电话		18647399433	
污染物		原有排放量(1)		本期工程实际排放浓度(2)		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“以新带老”削减量(8)	
排放达		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
标与		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
其它		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
有关的		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
项目		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
特征		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
污染物		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
排放		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
达标		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
总量		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
控制		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
(工		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
业建		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
设项		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
目详		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
填)		度(1)		度(2)		量(5)		排放量(6)		削减量(8)	
物		度(1)		度(2							

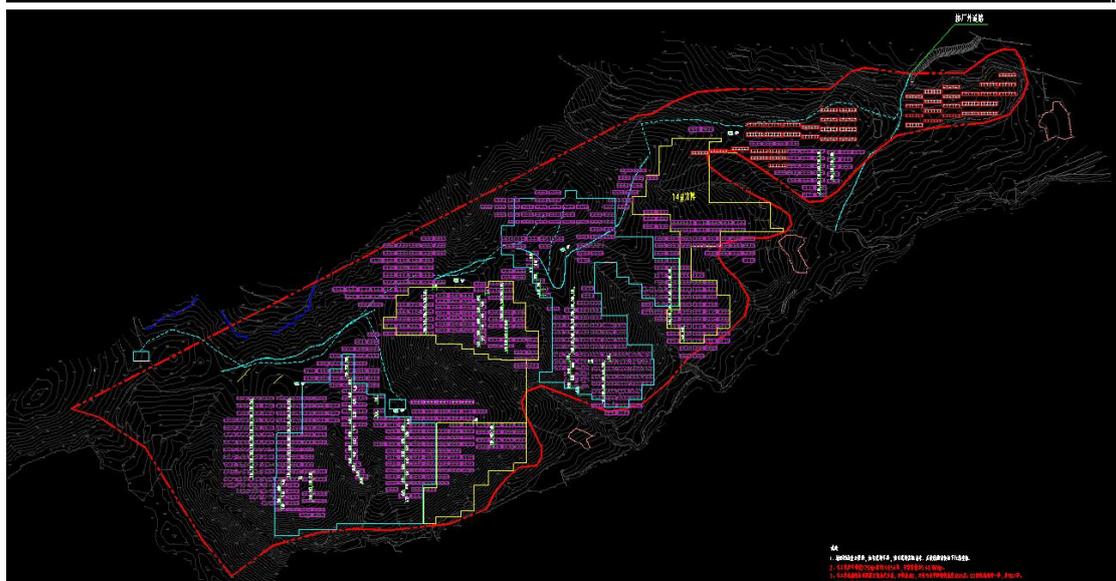
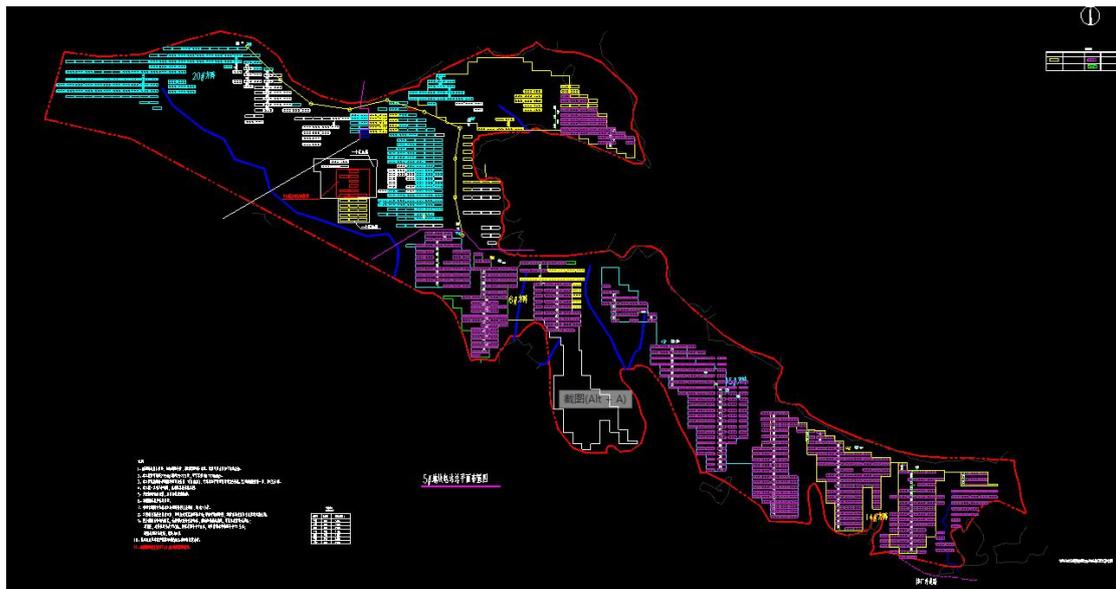
附图1 项目地理位置图



附图2 项目区块分布图



附图3 项目平面布置图



审批意见：

辽环审表（2017）48号

葫芦岛市信成新能源科技有限公司：

你公司报送的《葫芦岛市信成沙锅屯 20 兆瓦光伏发电项目环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉。经我厅建设项目审查委员会 2017 年第 3 次会议审查，现批复如下：

一、本项目位于葫芦岛市南票区沙锅屯乡，具体位置及平面布置详见报告表。项目装机容量 20 兆瓦，分 20 个发电单元，共布置 68000 块 295Wp 光伏组件；配套建设逆变器、箱式变压器、集电线路、场内道路等辅助设施。

二、本项目选址要符合国家相关法律法规要求，场址占地要履行法定程序。项目总投资 16376 万元，其中环保投资 408.15 万元。在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后，从环保角度分析，同意本项目建设。

三、你要严格落实报告表提出的各项生态保护措施及资金保障。本项目施工过程中应优化施工方案，不对光伏阵列场区进行全面的土地平整，尽量不破坏光伏板下方原有地表植被，仅对光伏阵列基础施工时涉及的少量地表进行开挖扰动，并在施工结束后进行表土回填。要根据本项目区域环境特点和报告表中生态专题要求，在建设

认真实施。

四、对本项目产生噪声的变压器等设备，应通过选用低噪声组件、减震等措施，确保项目厂界周围满足相关环境噪声排放标准限值要求。

五、本项目运营期工作人员产生的生活垃圾统一由环卫部门收集处理，营运过程中产生的破损太阳能组件，由厂家统一回收处理。

六、你公司要加强环境管理，建设期和运营期若发生环境扰民投诉案件，你公司须积极配合地方政府妥善解决。

七、你公司要按照《辽宁省建设项目环境监督管理办法》的规定，开展施工期环境监理。

八、项目建设应严格执行配套建设的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。

九、请葫芦岛市环境保护局负责本项目的环境保护监督检查工作。



# 辽宁省发展和改革委员会文件

辽发改能源〔2016〕1548号

## 省发展改革委关于确认葫芦岛市信成沙锅屯光伏发电项目备案的通知

葫芦岛市发展改革委，葫芦岛市信成新能源科技有限公司：

报来《关于葫芦岛市信成新能源南票区 20MW,林光互补光伏发电项目备案的请示》（葫发改〔2016〕161号）和《关于葫芦岛市信成南票区 20MW,林光互补光伏发电项目备案的请示》（葫信成办字〔2016〕10号）收悉。经研究，确认葫芦岛市信成沙锅屯 20 兆瓦光伏发电项目备案。

项目业主：葫芦岛市信成新能源科技有限公司。

项目地址：场址位于葫芦岛市南票区沙锅屯乡，中心点坐标为东经 120° 37'，北纬 41° 07'。

- 1 -

建设方案：建设 20 兆瓦光伏电站。

总投资：16376 万元。

省国土资源厅已原则同意该项目用地申请。请项目业主抓紧落实用地预审、环境保护、青山保护、安全生产、电力接网等其它有关建设条件。本备案文件有效期限为一年。延期申请期限原则上不得超过一年。

本项目已纳入相关建设规划和计划，其建设业主、建设场址、建设规模和方案未经同意不得随意变更。

采购光伏组件应满足国家《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》（国能新能〔2015〕194 号）有关要求。

请按照国家有关政策要求，及时上报重大建设进程、竣工投产和运行信息（邮箱：[nyc.fgw@ln.gov.cn](mailto:nyc.fgw@ln.gov.cn)），并申报相关政策补贴。



## 关于葫芦岛信成砂锅屯 20 兆瓦光伏发电 项目最终批复规模的说明

葫芦岛市信成新能源科技邮箱公司的信成砂锅屯 20 兆瓦光伏发电项目，报送辽宁省国土资源厅的项目规模为 40 兆瓦，辽宁省发展和改革委员会实际备案的建设规模为 20 兆瓦。

特此说明

葫芦岛市信成新能源科技邮箱公司



附件3 区动监局关于项目用地情况的说明

## 关于葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目不涉及草原的情况说明

葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目位于葫芦岛市南票区沙锅屯乡盘道沟境内，经调查核实，该项目占地不涉及草原（包括基本草原、天然草原及人工草地）项目建设单位严格按照国土、林业部门相关法律法规进行办理土地占用审批手续。

特此说明

葫芦岛市南票区动物卫生监督管理局

2017年5月12日



## 葫芦岛市国土资源局

### 关于葫芦岛市信成新能源科技有限公司葫 芦岛市南票区 40MWP 光伏项目用地意见

葫芦岛市信成新能源科技有限公司：

你公司上报的《关于葫芦岛市信成新能源科技有限公司葫芦岛市南票区 40MWP 光伏项目用地情况说明》和葫芦岛市国土资源局南票分局《关于葫芦岛市信成新能源科技有限公司葫芦岛市南票区 40MWP 光伏项目用地情况的说明》已收悉：

项目用地经葫芦岛市国土资源局南票分局核查占地总面积 96.8624 公顷，地类为未利用地，经研究，原则同意项目用地，葫芦岛市国土资源局南票分局要进一步做好地类核查确认，项目实施时必须依法、依规办理用地手续。



## 附件5 地质灾害危险性评估报告预审意见

### 《葫芦岛市中润能源南票区 20MW<sub>p</sub>林光互补光伏发电项目地质灾害危险性评估报告》 审查意见

《葫芦岛市中润能源南票区 20MW<sub>p</sub> 林光互补光伏发电项目地质灾害危险性评估报告》(以下简称《评估报告》)是由葫芦岛市中润能源有限公司在工程建设中按相关法律、法规、文件要求,为避免和减轻地质灾害造成的危害、办理建设用地审批手续等需要,委托吉林省皓晨地质环境工程有限公司编制完成的。

该建设项目位于辽宁省葫芦岛市南票区沙锅屯乡双塔沟村,距南票区约 10 公里,距乡政府所在地约 6 公里。有村级公路通往项目区,交通便利。中心地理坐标:东经 120° 36′ 11″,北纬 41° 07′ 53″。规划用地范围由 448 个拐点界定(地块 I、II),面积约 890516.762m<sup>2</sup>(合 1335.775 亩)。

本工程主要由 68000 块多晶光伏组件、20 台逆变器及附属构筑物组成,建设投资约 16662 万元,全部由企业自筹,建设期二年。

吉林省皓晨地质环境工程有限公司接受任务后,开展地质环境条件调查、地质灾害调查,全面收集了以往基础地质、水文地质、工程地质、环境地质与地质灾害调查研究资料成果,并对资料进行了综合整理和分析研究,编制提交了《葫芦岛市中润能源南票区 20MW<sub>p</sub> 林光互补光伏发电项目地质灾害危险性评估报告》及相应附图。

依据辽宁省国土资源厅有关地质灾害危险性评估报告评估、审查的文件要求,编制单位经葫芦岛市国土资源局同意下,于 2016 年 11 月

16日邀请有关专家在葫芦岛市召开了《葫芦岛市中润能源南票区20MWp林光互补光伏发电项目地质灾害危险性评估报告》审查会，专家组听取了编制单位对评估报告的介绍，并经认真讨论，形成审查意见如下：

一、承担该《评估报告》编制工作的吉林省皓晨地质环境工程有限公司，具有地质灾害危险性评估甲级资质，符合主管部门对报告编制单位的资质要求。

二、编制单位收集利用了以往工作成果和地质灾害资料，进行了建设用地质环境、地质灾害调查工作，确定现状地质灾害评估面积为 $2.03\text{Km}^2$ ，预测评估面积为规划用地面积 $890516.762\text{m}^2$ （合1335.775亩）。在综合研究的基础上，按《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）编制了《葫芦岛市中润能源南票区20MWp林光互补光伏发电项目地质灾害危险性评估报告》、附图3张，《报告》编制资料依据充分。

三、评估区地貌以丘陵、丘间谷地为主，评估区内最大海拔高度370m，最低175m，地形坡度 $20^{\circ}$ - $25^{\circ}$ 为主；地层岩性复杂程度简单；水文地质条件较复杂；地质构造条件简单；岩土体工程地质性质较好；现状地质灾害不发育；破坏地质环境的人类工程活动一般。评估区的地质环境条件复杂程度分类属中等复杂类别。

建设项目重要性分类为较重要建设项目，由此确定评估工作级别为二级。评估分级级别划分合理。

四、《报告》进行了建设用地质灾害危险性现状评估、预测评估和地质灾害危险性综合分区：

现状评估：现状下区内未发生过崩塌、滑坡、地面塌陷、泥石流等地质灾害，现状地质灾害不发育，其危险性为小的。

预测评估：评估的范围即为工程建设拟用地范围（1335.775亩）。预测工程建设中、建设后可能引发或加剧滑塌地质灾害可能性小，危险性小；建设工程自身可能遭受滑塌地质灾害可能性小，危险性小。

按照《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）之“表22 码头和船坞遭受地质灾害危险性预测评估分级表”和地质灾害危险性现状评估及预测评估结果，将评估区地质灾害危险性划分为一个区和一个级别，即地质灾害危险性小等区和小等的级别。

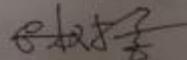
依据地质灾害危险性现状评估、预测评估及地质灾害危险性分级、分区结果，评估区工程建设适宜性评估结论为适宜工程建设。

五、《报告》针对评估区地质灾害危险性评估结果，进行了地质灾害防治措施建议，措施和建议合理且具可操作性。

综上所述认为：该《报告》章节安排合理，内容齐全，评估级别划分合理，地质环境条件阐述清楚。建设用地地质灾害现状评估、预测评估和地质灾害危险性分区、建设用地适宜性评价结论可靠；针对评估区地质灾害危险性评估结果，进行的地质灾害防治措施建议，合理且具可操作性。

《评估报告》经补充完善后，可以提供建设单位使用。

专家组组长签字：



2016年11月16日

## 附件6 区林业局关于项目用地情况的说明

### 关于葫芦岛市信成沙锅屯 20 兆瓦光伏发电 项目用地情况说明

葫芦岛市信成沙锅屯 20 兆瓦光伏发电项目现已在省发展改革委备案（辽发改能源[2016]1548 号）。项目厂址位于葫芦岛市南票区沙锅屯乡盘道沟村，建设 20MWp 光伏电站。项目厂址选址所用林地 of 南票区沙锅屯乡盘道沟村 1 林班 7 小班、43 小班、12 小班、22 小班。

该项目拟使用的南票区沙锅屯乡盘道沟村 1 林班 7 小班、43 小班、12 小班、22 小班根据小班序列表显示为宜林荒山荒地，符合林地保护利用规划和《辽宁省青山保护条例》。该项目由省发展和改革委员会备案后，项目使用林地由省林业厅审核同意。

特此说明



附件7 市国土局关于项目未压矿的说明

### 建设项目未压覆矿产资源/矿产权说明表

葫芦岛市 未压覆[2017] 00/号

建设项目或规划区名称	葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目				
建设单位名称	葫芦岛市中润能源科技有限公司	联系电话	13999258621		
项目地理位置(坐标和按行政区划详细填写所涉及的乡镇村庄)	葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目位于葫芦岛市南票区双塔沟村, 东北距省道 S306 线约 5km, 北距上新安村 4.6km, 南距白夹树屯 3.8km, 西至元宝营子, 东至高力寺。项目建设征地总面积 890516.762m <sup>2</sup> 。项目区范围拐点坐标如下:				
	拐点编号	1980 西安坐标系		东经	北纬
		X	Y		
	1	4556130.516	40550135.828	120° 35' 50"	41° 08' 19"
	2	4556150.937	40551070.788	120° 36' 30"	41° 08' 19"
	3	4555624.400	40551344.051	120° 36' 41"	41° 08' 02"
	4	4555637.165	40552680.723	120° 37' 39"	41° 08' 02"
	5	4554377.083	40552996.200	120° 37' 52"	41° 07' 21"
	6	4553613.010	40551865.591	120° 37' 03"	41° 06' 57"
	7	4554459.143	40551289.345	120° 36' 39"	41° 07' 24"
8	4554847.562	40550169.677	120° 35' 51"	41° 07' 37"	
9	4555494.927	40549919.848	120° 35' 40"	41° 07' 58"	
项目规模情况(含用地面积、改扩建面积或线状工程长度等)	葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目工程本期装机容量 20MWp, 光伏组件选用 295Wp 多晶硅光伏组件, 共计 68000 块; 逆变器选用 500kW 型逆变器, 2 台逆变器组成一台 1MW 一体化逆变器, 共计 20 台。管理区及 66kV 升压站拟建于本期电站中侧偏南位置, 呈矩形布置。项目区规划占地总面积 890516.762m <sup>2</sup> , 工程总投资为 16662 万元。				
地质勘查资质单位有关调查情况的意见(根据建设项目所在地的矿产资源规划及矿业资源分布及矿业权情况的调查, 阐述不压覆矿产资源的结论性意见)	通过对本区地层、构造等成矿条件及物化探成果的分析研究, 项目评估区内无明显物化探异常, 目前暂未发现有意义的金属和非金属矿产, 也未发现极为重要的找矿线索, 故判定项目评估区区域成矿地质条件较为一般, 项目评估区内无探矿权和采矿权设置, 因此, 该项目的建设不压覆重要矿产资源。 责任人签字: 韩书文 单位印章 2017年1月6日				
市国土资源部门意见(根据资质单位有关调查情况的意见, 阐明意见)	经办人签字: 赵华 李淑琳 责任人签字: 赵华 2017年1月15日 单位印章				

# 葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目

## 压覆矿产评估报告

### 评审意见书

受葫芦岛市中润能源科技有限公司的委托,辽宁省第三地质大队对葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目进行压覆矿产评估工作,并提交了《葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目压覆矿产评估报告》。2017年1月15日由评审专家对该评估报告进行了评审,形成评审意见如下:

#### 一、项目概况

葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目位于葫芦岛市南票区砂锅屯乡双塔沟村,行政区划隶属于葫芦岛市南票区砂锅屯乡管辖。该项目总投资概算为 16662 万元,项目建设内容主要为太阳能光伏发电系统以及相应的配套并网设施。项目规划征地分为西侧 DK01 和东侧 DK02 两个区,用地性质为建设用地,征地总面积 890516.762m<sup>2</sup> (合 1335.775 亩)。

本次划定压覆矿产评估区以征地范围四周外延 300m 作为评估区范围,评估区总面积 4.367Km<sup>2</sup>。评估区范围各界址点坐标见下表:

评估区范围拐点坐标表 (1980 西安坐标系)

拐点编号	X	Y	东经		北纬
1	4556130.516	40550135.828	120° 35' 50"	41° 08' 19"	
2	4556150.937	40551070.788	120° 36' 30"	41° 08' 19"	
3	4556624.400	40551344.051	120° 36' 41"	41° 08' 02"	
4	4555637.165	40552680.723	120° 37' 39"	41° 08' 02"	
5	4554377.083	40552996.200	120° 37' 52"	41° 07' 21"	
6	4553613.010	40551865.591	120° 37' 03"	41° 06' 57"	
7	4554459.143	40551289.345	120° 36' 39"	41° 07' 24"	
8	4554847.562	40550169.677	120° 35' 51"	41° 07' 37"	
9	4555494.927	40549919.848	120° 35' 40"	41° 07' 58"	

## 二、评估区自然地理、经济概况

建设项目地处辽西低山丘陵区，地表坡度较缓，植被不发育。海拔高度 360.2-210m，最大相对高差 150.2m。评估区内总体地貌单一，为剥蚀侵蚀低山丘陵区。

本区以农业为主，工业不发达。自然条件欠缺和工农业发展不平衡，是本区经济发展滞后的主要原因。

## 三、评估区地质、物化探、矿产资源概况

### （一）区域地质概况

评估区大地构造位置处于中朝准地台、燕山台褶带、辽西台陷、朝阳穹褶断束中生代金卷寺~羊山盆地东侧。

区域出露地层有中元古界蓟县系、上元古界青白口系、古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、中生界侏罗系及新生界第四系。中生界侏罗系髫髻山组出露于区域大部分地区，项目评估区即位于本组地层内，出露岩石有玄武岩、安山岩、凝灰质页岩等，岩层倾向北西、南东，倾角  $10^{\circ}$  -  $82^{\circ}$ 。

区域内岩浆岩不发育。区域矿产主要有石灰石、煤等。

### （二）评估区地质、矿产情况

项目评估区地层为中生界侏罗系髫髻山组，目前在评估区内的地层中没有发现可供开发利用的矿产，也没有大的断裂构造，没有出露岩浆岩。目前项目评估区未见有意义的矿点记载，没有明显的地球物理、地球化学和重砂异常。经现场勘察，无金、铁等金属矿产的成矿条件，没有石灰石、沸石等非金属矿产，也没有发现矿化蚀变。

### （三）建设项目所在区矿业权设置情况

经到国土资源行政主管部门调查确认，在该建设项目规划征地评估区范围内无矿业权设置。

#### 四、评审意见

经评审认为：《葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目压覆矿产评估报告》基本反映了项目区的地质矿产现状，该报告中“评估区范围内未见可供开发利用的矿产资源的记载”，“评估区范围内无探矿权或采矿权设置”，“目前地表没有发现具有开采价值的甲类矿产和重要的找矿线索。目前调查和预测结果没有压覆矿产资源现象”的评估结论比较真实、客观。评审专家同意上述评估结论意见。

二〇一七年一月十五日

#### 葫芦岛市中润能源南票区 20MWp 林光互补光伏发电项目 压覆矿产评估报告评审专家名单

姓名	职称或职务	专业	本人签名
夏本静	高级工程师	地质矿产	夏本静
宋雨春	教授级高工	地质矿产	宋雨春

附件8 依托升压站平面布置图

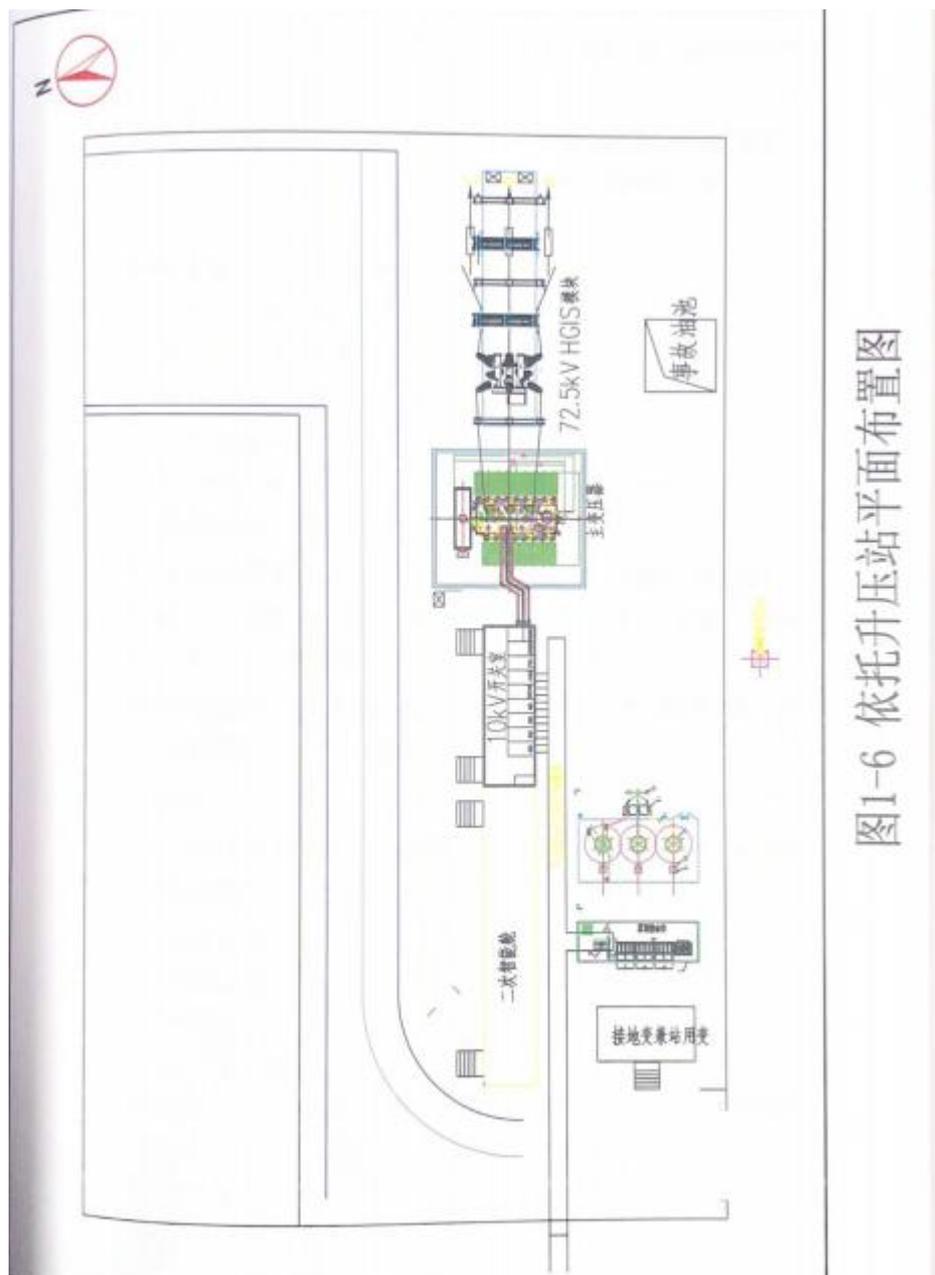
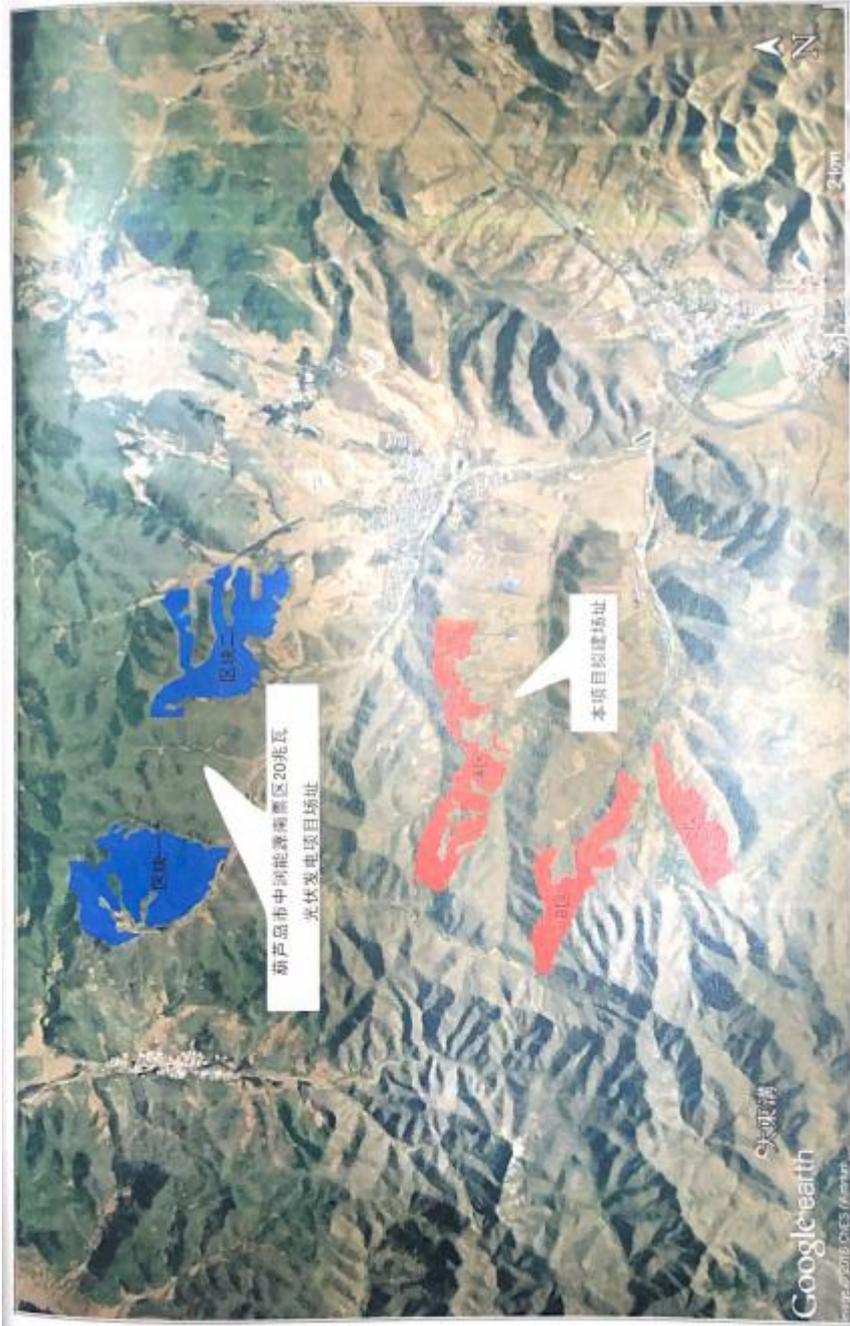


图1-6 依托升压站平面布置图

附件9 依托项目位置关系图



附件10 临时占地生态恢复工程证明材料

### 预缴森林植被恢复费通知单

2018年第2号

葫芦岛市信成新能源科技有限公司：

贵单位申请的葫芦岛市信成沙锅屯20兆瓦光伏发电项目（临时用地部分）使用林地事宜（坐落葫芦岛市南票区沙锅屯乡双塔沟村、盘道沟村境内），经我局初步审核同意，请在5日内，向葫芦岛市南票区财政局森林植被恢复费专户预缴森林植被恢复费4748760元。缴费后，请持《预缴森林植被恢复费通知单》和缴费凭证（缴费凭证复印件盖单位公章）到辽宁省葫芦岛市南票区林业局（地址：南票区九龙街道龙山路7-1号），开具《辽宁省非税收入统一收据》，凭《辽宁省非税收入统一收据》到辽宁省葫芦岛市南票区林业局（地址：南票区九龙街道龙山路7-1号）领取《葫芦岛市南票区林业局准予行政许可决定书》。

账户名称：葫芦岛市南票区财政局  
 开户行：葫芦岛银行南票支行  
 账号：601010120190010792

2018年10月30日



### 辽宁省行政事业单位往来结算票据

辽宁省财政厅监制 辽财综字〔2007〕1号

付款单位：葫芦岛市信成新能源科技有限公司  
 收款单位：葫芦岛市南票区财政局  
 日期：2018年10月30日  
 票据编号：No. 1800363553

收款项目	数量	金额			
		百	十	千	元
森林植被恢复费		4	7	4	8
金额合计(小写)		4	7	4	8
金额合计(大写)		肆仟柒佰肆拾捌元			

收款人：[Signature]  
 复核：[Signature]

第一联 收据

预缴植被恢复通知单及缴费收据

# 附件11监测报告



## 监测报告

辽辐洁监 [2020]195 号



项目名称: 葫芦岛市信成能源南票区20MWp林光互补光伏发电  
项目验收监测

委托单位: 葫芦岛市信成新能源科技有限公司

监测类别: 委托监测

编制日期: 2020年11月25日

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

(加盖检测检验专用章)



## 说明

1. 报告无本单位检测检验专用章、骑缝章及  章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。复制报告未重新加盖本单位检测检验专用章无效，报告涂改无效。
4. 自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内（特殊样品除外）向监测单位提出，逾期不予受理。

单位名称：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

单位地址：沈阳市皇姑区崇山东路 34 号

传 真：024-67983564

邮政编码：110032

质量监督电话：024-67983564

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2020]195号

项目名称	葫芦岛市信成能源南票区20MWp 林光互补光伏发电项目验收监测		
监测内容	噪声		
委托单位名称	葫芦岛市信成新能源科技有限公司		
委托单位地址	辽宁省葫芦岛市南票区沙锅屯乡双塔沟村		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2020年10月20日	监测日期	2020年10月29日
完成日期	2020年11月25日		
监测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)		
监测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期	(1) AWA5680 多功能声级计 出厂编号: AWA5680-086791 检定证书编号: 20030605889; 检定有效期至2021年6月28日。 (2) AWA6022A 噪音校正计 出厂编号: 2015811 检定证书编号: 20030606167; 检定有效期至2021年7月8日。		
说明	监测地点: 葫芦岛市南票区沙锅屯乡双塔沟村附近。		

辽宁省环保集团辐浩生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2020]195号

表1 监测期间气象参数表

日期	时间	天气状况	气温(℃)	风向	风速(m/s)
10月29日	昼	晴	15	北	3.4
	夜	晴	1	北	4.2

表2 葫芦岛市信成能源南票区20MWp林光互补光伏发电项目噪声监测结果

点位	噪声dB(A)	
	昼间	夜间
FZ1#	41.9	39.6
FZ2#	43.7	38.9
FZ3#	44.1	38.9
FZ4#	41.3	38.7
FZ5#	42.6	39.8
FZ6#	43.3	39.7
FZ7#	43.4	39.6
FZ8#	43.8	40.1
FZ9#	43.1	42.2
FZ10#	43.6	40.0
FZ11#	41.9	40.4
敏感点①	41.4	38.5

报告编制人 姜海东 审核人 魏钢 签发人 李峰

编制日期 2020.11.25 审核日期 2020.11.25 签发日期 2020.11.25

附图：监测点位图及现场监测照片



图1 变电站周边监测布点图



图2 变电站周边监测布点图及敏感点①



图 3 项目及厂界布局图



图 4 敏感点①现场照片

附件 12 环境监理报告



葫芦岛市信成沙锅屯 20 兆瓦光伏发电项目  
环境监理报告

辽宁省环保集团碧海环境保护有限公司  
2020 年 12 月

## 葫芦岛市双塔沟光伏电站（信成） 生态修复工程合同

项目名称： 葫芦岛市信成新能源科技有限公司双塔沟光伏电站生态修复工程

委托方（甲方） 葫芦岛市信成新能源科技有限公司

受托方（乙方）： 霍生

签定时间： 2018年5月

签定地点： 辽宁省葫芦岛市

有效期限： 三年



# 葫芦岛市双塔沟光伏电站（信成） 合同条款

## 第一节 合同条款

### 1.定义

#### 1.1 定义

合同（如下文定义）中以下的用词及词句，除根据上下文另有要求外，应具有本条所赋予它们的涵义。

1.1.1 “业主”指“甲方”，包括其继承人或受让人。

1.1.2 “承包商”指乙方。

1.1.3 “图纸”指由业主或业主委托人提供和认可批准的所有图纸、计算书、图案和类似的其它技术资料，以及由现场实际变更而提供的经业主批准的所有图纸、计算书、图案以及类似的其它技术资料。

1.1.4 “合同”指合同条件、规范、图纸、投标文件、中标通知书、合同协议及明确地包括在中标通知书或合同协议中的其它文件，具体范围见合同协议书规定。

1.1.5 “规范”指包括在合同中的工程规范、业主要求增加的工程规范或由承包商提供的并经业主批准的规范。

1.1.7 “合同附件”是指附在本合同条件之后，并构成合同的附件。

1.1.8 “开工日期”指承包商接到业主或监理人发出的开工通知的日期。

1.1.9 “竣工日期”指合同中规定，并从开工日期开始计算的工程或任何区段或部分完工并通过竣工检验的时间（或据合同规定延长的时间）。

1.1.10 “合同价格”指承包商在正确地完全地履行本合同义务后业主应支付给承包商的价款。

1.1.11 “项目完成”指承包商根据合同规定完成了项目。

1.1.12 “工地”指工程施工的用地及在合同中特别注明的将构成部分工地的任何其他场所。

1.1.13 “费用”指不论在工地内或工地外已合理发生或将要发生的所有开支，包括：管理费及可合理分摊的费用，但不包括任何利润和补贴。

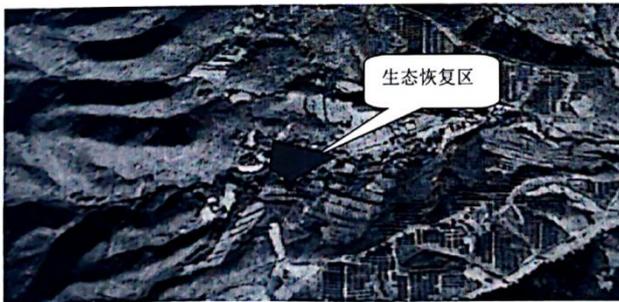


- 1.1.14 “日”指日历日。
- 1.1.15 “元”指合同中作为货币单位的人民币元。
- 1.1.16 “工程质量监督”是指政府质监机构按规定对工程质量进行的质量监督活动。
- 1.1.17 “履约保函”本合同不设履约保函。
- 1.1.18 “逾期付款利息”指按中国人民银行公布的同期活期储蓄存款利率计算的利息。
- 1.1.20 “书面函件”指任何手写、打印或印刷函件，包括电传及传真通讯。

## 2.工程名称及地点

- 2.1: 工程名称：葫芦岛市双塔沟光伏电站（信成）生态修复工程项目
- 2.2: 工程地点：葫芦岛市双塔沟光伏电站光伏场区，面积约 22 亩，坐标点如下：

拐点	经纬度坐标	
	东经	北纬
1	120.625984	41.123631
2	120.625969	41.123632
3	120.625978	41.123641
4	120.625991	41.123626



注：本项目工程量主要依据环评报告，具体植被类型及数量需根据现场实际情



况进行调整。

### 3.合同文件

#### 3.1 语言和法律

3.1.1 合同文件使用汉语书写和解释、说明。

3.1.2 适用于合同文件的法律是中华人民共和国法律、法规，及相应的部门规章或工程所在地的地方法规。

3.1.3 业主要求使用国外标准、规范的，承包商应予以采纳，该规范、标准可以是非汉语书写的相关规范。

#### 3.2 文件的优先顺序

以合同协议书约定为准。

### 4.承包商的责任和义务

承包商确保葫芦岛市信成新能源科技有限公司在生态修复工程施工完成后获得通过省、市政府主管部门验收，并配合业主开展工程验收的相应工作。

#### 4.1 承包商的一般责任

承包商应根据合同的各项规定，细心和勤勉、优质高效地对工程进行施工，并完成工程和保修。承包商应根据合同规定，提供为施工和保修所必需的全部的监督、劳务、材料、机具、承包商的设备及所有其它物品。

#### 4.2 现场操作和施工方法

承包商应对整个现场各种操作和施工方法的适用性、稳定性和安全性全面负责。另外，应服从业主与监理工程师的现场协调。

#### 4.3 错误的通知

承包商应将其在审阅合同文件及施工过程中发现的工程设计或技术规范中的任何错误、遗漏、误差和缺陷及时通知业主和监理工程师。

#### 4.4 其他

4.4.1 本合同无履约保函。

4.4.2 合同生效后，积极做好施工前各项准备工作，组织具有相应资格证书的管理人员和熟练工人投入工作，持证上岗，专人专职，并将上述人员的资格证书复印件在业主处保留一份。



4.4.3 承包商应遵守合同，按合同中规定的工期、质量和技术要求如期完成所承担的工程任务。

4.4.4 编报工程施工组织设计的施工方案。

4.4.5 严格按施工图和有关规范、标准组织施工，保证工程进度、安全、工艺和质量。

4.4.6 承包商应认真组织供应工程所用材料，不得影响施工质量和工期。

4.4.7 承包商在施工期间应做好施工记录、试验记录、事故处理记录。

4.4.8 在不违背合同条件原则下，承包商应服从业主和监理工程师的统一指挥和裁决，不得以任何理由推诿，否则造成工程损失，由承包商负相应经济责任。

4.4.9 承包商采取有效措施搞好安全文明施工，设立专门的安监机构，加强安全管理，避免一切人身伤亡事故。若发生事故，承包商自理，并赔偿由此给业主造成的一切损失。

4.4.10 按照国家及行业现行的标准、规程、规范、技术条例进行复测、设计复核等工作，严格执行施工质量标准。

## 5. 业主的责任和义务

5.1 检查督促施工进度，确保各工程节点的实现。

5.2 业主有权对承包商方案优化，降低工程造价。

5.3 检查、督促承包商搞好安全生产、文明施工，使施工现场安全、文明、整齐、有序。

5.4 业主有权检查、监督现场的施工程序、施工质量、安全措施，对违章作业应提出批评。

5.5 在履行合同过程中，发生下列情形的，承包商有权要求业主延长工期和（或）补偿损失。

(1) 因业主原因导致的暂停施工或工期延误；

(2) 业主提供图纸延误；

(3) 业主未按合同约定及时支付预付款、进度款。

## 6. 承包商的违约

6.1 承包商不能按竣工日期或工程师同意延长的竣工日期竣工，每拖延一日罚款500元，但最高不能超过合同总价的10%。



6.2 若业主发现承包商使用不合格的材料和设备的，承包商应当重新采购并赔偿由此造成的损失。

6.3 承包人未按照招标文件规定以及国家有关技术标准、规范和规程进行工作的，发包人将责令承包人进行改正，并对承包人处以 1 万元以内的违约金。

## 7. 业主违约

7.1 在第 11 条“合同价格确定及支付”规定的应当付款的时间期满后，如果业主拖欠按本合同的规定到期应支付承包商的款额，且在到期日后 28 天内仍未作出付款，该被拖欠的款额将按所欠天数按逾期付款利息计息；

7.2 承包人进场后，业主支付预付款不足的，每拖延一日支付给承包商 500 元，但最高不能超过合同总价的 10%。

7.3 在本工程所有工程完工，并通过发包人现场验收，发包人支付款不足的，每拖延一日支付给承包商 500 元，但最高不能超过合同总价的 10%。

7.4 工程通过省、市政府主管部门验收后，发包人在 30 日后不支付剩余工程款，每拖延一日支付给承包商 500 元，但最高不能超过合同总价的 10%。

## 8. 施工现场管理

8.1 承包商应服从业主或/及监理工程师在现场的统一管理。

8.1.1 应严格按照施工总平面布置图进行施工平面管理，明确责任区负责人及安监负责人，各区的平面管理应服从业主安排，并履行报批手续。施工总平面管理应达到安全、文明要求，做到场地安排紧凑合理，符合工艺流程。方便施工以减少二次搬运，设备、机械、材料堆放合理，标记清晰，排放有序，符合防火、防洪要求。

8.1.2 施工临时设施完整、环境清洁。生产临建整洁、布置整齐，安全管理责任、制度、规定到位。

8.1.3 在工程施工期间，承包商应保持现场不出现不必要的障碍，排除雨水或污水，并将任何承包商的设备和多余材料储存并作出妥善安排，从现场清除并运走任何废料、垃圾及不再需要的临时工程。

8.1.4 各责任区应严格执行有关的环境卫生标准要求。一方面现场不积水，保持排水畅通，另一方面要防止尘土飞扬，定期洒水，保证施工人员的身体健康，为施工现场创造一个良好的工作环境。



8.1.5 组合场地、施工作业区要配备足够的照明设施，并配备足够的维护人员。  
8.1.6 工程竣工验收移交业主后，承包商应按业主要求拆除、清理施工区和生活区临建，并恢复土地原貌达到业主满意。

#### 8.2 文物、化石处理

所有在工地被发掘的化石、硬币及有价值的物品，或文物、结构物及有地质、考古价值的其他物品，均属国家财产，承包商应及时通知业主及监理工程师和有关部门并将上述财产予以保护或/和上缴。

### 9.安全文明施工

承包单位必须按照《葫芦岛市信成新能源科南票区 20 兆瓦光伏发电项目生态影响评价及建设专题报告》要求施工。严格遵守本系统安全工作规程和原水电部及其他行政主管部门颁发的电力建设安全工作规程和业主规定文明生产要求：

《电力安全工作规程》

《电力建设安全工作规程》

《电力建设安全施工管理规定》

《电力建设施工企业全面质量管理办法》（现行版）

根据上述规程及制度，承包商应结合工程特点，制定安全施工、文明施工的实施细则，建立机构，设置专人，加强管理，严格执行业主的实行奖惩办法实施细则，以保证本工程现场施工安全和文明施工。

由此而发生的一切费用由承包商自理。

9.1 承包商在现场应遵守所有现行的有关安全、文明施工的规章制度。

除非另有协议，自现场开始工作直到工程全部移交为止，承包商应：

（1）全面负责在工地上施工的人员的安全，并使工地和工程保持良好的秩序，以避免发生人身事故，保证建构筑物和设备的安全。

（2）为了保护工程或为了公众及其他人员的安全及方便，在业主或任何依法建立的主管机关所要求的时间和地点，承包商应以其自己的费用提供并维修其承包范围内所有的照明、护栏、围墙、警告标志及守卫设施。

（3）采取一切合理措施，保护工地及工地周围的环境，避免污染、噪音或由于其施工方法的不当造成的对公共人员和财产等的危害或干扰。

9.2 承包商在整个工地实现设备材料定置、定位管理。



## 10. 不可抗力

10.1 “不可抗力”系指业主和承包商无法控制的事件，这类事件使合同一方不能履约或不能如期履约。不可抗力包括下列情况：

- (1) 火灾，地震，洪水；
- (2) 战争、敌对行动(不论宣战与否)、入侵、外国敌人的行动、战时动员、征用或禁运；
- (3) 叛乱、暴乱、军事政变、篡夺政权，或内战；

### 10.2 不可抗力的影响

如果在合同生效日期后发生不可抗力事件，从而阻止合同中义务的履行，受影响一方应书面通知另一方。则业主和承包商均不应被认为违约，承包商有义务采取一切必要的措施使损失降低到最低程度。

## 11. 合同价格确定及支付

### 11.1 生态修复工程费用

生态修复工程施工费用包括承包人所需人员、材料、施工准备、土石方开挖、回填、客土、植物种植、养护、修整、材料运输、临时设施、移交生产前的维护、等一切费用。

本合同承包方式为固定总价承包，合同总价款为人民币壹拾捌万元整（¥180000元），该价格已经完全包括承包商完成本合同范围内所有工作的全部价格。除合同另有规定外合同履行期间合同总价不予以调整。

### 11.2 支付

#### 11.2.1 预支付

本工程有预付款

#### 11.2.2 工程进度款

本工程按工程开工，竣工，获得通过省、市政府主管部门验收三段时间节点支付工程款

11.2.2.1 本合同签订后，承包人向业主提供合同总价款的30%（即54000元）金额相符的增值税专用发票。（发票是指税率为11%专用增值税发票，下同。）业主方收到发票后10日内向承包人支付合同总价款的30%作为本工程的预付款。

11.2.2.2 在本工程所有工程完工、并通过业主现场验收。承包人向业主提供合



同总价款的 40%（即 72000 元）金额相符的增值税专用发票。业主方收到发票后 10 日内向承包人支付合同总价款的 40% 的工程进度款。（注：业主方将按照工程量清单进行工程验收。验收时如发现工程缺失超过 10% 的，将扣除工程量缺失部分的工程款）

11.2.2.3 本工程完工，且通过省、市政府主管部门验收，承包人向业主提供合同总价款的 30%（即 54000 元）金额相符的增值税专用发票。

#### 11.2.3 履约担保

本工程无履约担保

11.2.4 工程款支付方式：银行支票、电汇。

#### 11.3 货币

发包人支付承包人生态修复工程施工的费用一律采用人民币。

### 12. 争端的解决

双方在履行本合同过程中发生争端时，应本着友好协商的原则解决问题，或通过上级主管部门进行调解。若经过协商或调解仍不能达成一致时，任何一方均可向葫芦岛市中级人民法院提出起诉，结果以审判结果为准。

### 13. 其他

#### 13.1 合同双方的关系

合同双方互为权利和义务主体，双方应遵循平等互利、协商一致的原则履行本合同。发包人和承包人均应按照本合同公正地行使权力和全面履行自己的职责。

#### 13.2 利益矛盾

未经发包人书面同意，承包人不得获取本合同约定以外的与本工程有关的任何利益，不得参与与本合同约定的发包人利益相冲突的任何活动。

#### 13.3 合同变更

本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定

#### 13.4 法律选择

本合同各方面均受中华人民共和国法律的管辖并按中华人民共和国法律进行解释。对于依据该法律不能解决的与本合同有关或由本合同引起的问题，包括其解释，应按国际惯例解决这些问题。

#### 13.5 完整性



构成合同的文件应互为解释，当这些文件出现多义性或不一致性时，由业主作出解释。

### 13.6 合同生效

本合同于双方签字、盖章之日起生效，合同一式4份，甲方乙方各执2份，每份具有同等法律效力。

甲方（签章）：葫芦岛市信成新能源科技有限公司

授权代表：



乙方（签章）：霍生

授权代表：

