

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：_____海南州青水光伏发电有限公司_____

_____II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目_____

委托单位：_____海南州青水光伏发电有限公司_____



编制单位：_____青海海禾环境工程咨询有限公司_____



编制单位：青海海禾环境工程咨询有限公司

法人：郭英鹏

技术负责人：张启龙

项目负责人：徐嘉翔

编制人员：徐嘉翔

监测单位：

参加人员：

编制单位联系方式：青海海禾环境工程咨询有限公司

电话：18109741186

传真：

邮编：810001

地址：青海省西宁市城西区西川南路 53 号

表 1 项目总体情况

建设项目名称	海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目				
建设单位	海南州青水光伏发电有限公司				
法人代表	李宇中	联系人	钱海青		
通讯地址	共和县恰卜恰镇倒淌河巷棚户一区 8 号楼 3 单元 401 室				
联系电话	0974-7458844	邮编	813000		
建设地点	海南州共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园 II#8-3 地块				
项目性质	新建	行业类别及代码	D4416 太阳能发电		
环评影响报告表名称	海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院(有限公司)				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	海南州环境保护局	文号	南环发(2018) 38 号	时间	2018 年 3 月 7 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	/				
投资总概算(万元)	37095.9	其中:环境保护投资(万元)	246	实际环保投资占总投资比例	0.66%
实际总投资(万元)	37095.9	其中:环境保护投资(万元)	256		0.68%
设计生产能力	50MW	建设项目开工日期	2018 年 4 月		

实际生产能力	50MW	投入试运行日期	2019年3月
调查经费	——		
验收依据	<p>(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号）；</p> <p>(2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；</p> <p>(3) 《青海省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收管理工作的通知》（青环发〔2017〕2 号）；</p> <p>(4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；</p> <p>(5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；</p> <p>(6) 《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表》（宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院(有限公司) 2018 年 2 月）；</p> <p>(7) 《海南州环境保护局关于海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表的批复》（南环发〔2018〕38 号）；</p> <p>(8) 《青海省海南生态太阳能发电园区总体规划环境影响报告书》（2017 年 3 月）；</p> <p>(9) 《青海省水利水电海南州共和县 50 兆瓦光伏发电项目可行性研究报告》，上海电力设计院有限公司，2017 年 11 月；</p> <p>(10) 《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目竣工环境保护验收调查工作委托书》（海南州青水光伏发电有限公司，2019 年 6 月 11 日）。</p>		

<p>项目建设过程简述 (项目立项—试运营)</p>	<p>(1) 2017 年 11 月项目取得了《青海省水利水电海南州共和县 50 兆瓦光伏发电项目可行性研究报告》；</p> <p>(2) 2017 年 12 月 5 日项目取得《海西州发展和改革委员会关于同意 50 兆瓦光伏项目前期工作的函》(南发改函〔2017〕28 号)；</p> <p>(3) 2017 年 12 月 19 日项目取得《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目备案登记表》(南发改能源备字〔2017〕010 号)；</p> <p>(4) 2018 年 2 月海南州青水光伏发电有限公司委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院(有限公司)完成了《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表》；</p> <p>(5) 2018 年 3 月 7 日项目取得了《海南州环境保护局关于海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表的批复》(南环发〔2018〕38 号)；</p> <p>项目于 2018 年 4 月开工建设，2019 年 3 月投入试运行。目前各项环保设施的建设均已按设计要求与主体工程同时建设并投入运行，运行情况良好，达到设计能力 75%以上，具备验收条件。</p> <p>海南州青水光伏发电有限公司于 2019 年 6 月委托我公司承担《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目竣工环境保护验收调查表》的编制工作。接受委托后，我公司在对项目现场踏勘和资料研究基础上，进行了验收调查。根据现场监测和调查结果，编写完成了本项目竣工环境保护验收调查表。</p>
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>本项目验收调查范围与环境影响评价范围一致，仅为海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目。</p> <p>项目验收和调查范围详见下表 2.1。</p> <p style="text-align: center;">表 2.1 调查范围一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">调查项目</th> <th>调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态</td> <td>光伏场区、道路周边生态环境，以及永均占地、临时占地周边 200m 范围内。</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>生活污水、电池板清洗废水；</td> </tr> <tr> <td>环境空气</td> <td>TSP</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>项目场界外 1m；</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>危险废物、生活垃圾；</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>事故油、废变压器油、危废管理台账；</td> </tr> </tbody> </table>	调查项目	调查范围	生态	光伏场区、道路周边生态环境，以及永均占地、临时占地周边 200m 范围内。	地表水	生活污水、电池板清洗废水；	环境空气	TSP	声环境	项目场界外 1m；	固体废物	危险废物、生活垃圾；	环境风险	事故油、废变压器油、危废管理台账；
调查项目	调查范围														
生态	光伏场区、道路周边生态环境，以及永均占地、临时占地周边 200m 范围内。														
地表水	生活污水、电池板清洗废水；														
环境空气	TSP														
声环境	项目场界外 1m；														
固体废物	危险废物、生活垃圾；														
环境风险	事故油、废变压器油、危废管理台账；														
<p>调查因子</p>	<p>与环评调查因子一致：</p> <p>生态环境：弃土、临时占地恢复情况；</p> <p>地表水：生活污水、电池板清洗废水；</p> <p>环境空气：TSP；</p> <p>噪声污染因子：厂界噪声达标情况，等效连续 A 声级；</p> <p>固体废物：危险废物、生活垃圾；</p> <p>环境风险：事故油池、危险废物暂存间等设施的日常环境监管；</p>														
<p>环境敏感目标</p>	<p>本项目位于海南州共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园 II#8-3 地块内，项目所在地为太阳能生态发电产业园，本项目环境影响评价阶段、投入建设运营至今未增加相关生态植被、居民点等环境保护目标。</p>														
<p>调查重点</p>	<p>本项目为光伏发电项目，施工期和运营期主要验收调查重点详见如下：</p> <p>(1) 项目建设内容及变更情况；</p> <p>(2) 环境保护目标分布及变更情况；</p> <p>(3) 环境影响报告表及审批文件中提出的相关生态环境、废水、噪声、固废等环保措施落实情况及治理效果；</p>														

(4) 工程环保投资变化情况。

表 3 验收执行标准

环 境 质 量 标 准	<p>建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准，详见如下：</p> <p>(1) 环境空气</p> <p>本项目位于共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园区内，属二类功能区，验收期间区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB2012-2012）中二级标准，详见下表 3.1。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1 《环境空气质量执行标准》（GB3095-2012）</p>			
	执行标准	污染物	浓度限值	
			取值时间	浓度限值
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	24 小时平均	150ug/m ³
		NO ₂	24 小时平均	80ug/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均	160ug/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均	150ug/m ³
		PM _{2.5}	24 小时平均	75ug/m ³
	<p>(2) 声环境</p> <p>项目位于共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园区内，因此，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见下表 3.2。</p> <p style="text-align: center;">表 3.2 《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p>			
类别	昼间	夜间		
3 类	≤65dB (A)	≤55dB (A)		
<p>(3) 地表水</p> <p>本项目场址区 5km 范围内无地表水体分布。</p> <p>(4) 生态环境质量标准</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），以工程生态环境影响评价范围内（光伏场区、道路周边生态环境，以及永均占地、临时占地周边 200m 范围内）的生态环境现状，植被覆盖度、生物量、土壤等作为评价标准。满足区域有关生态环境法规的规定和要求，确保工程</p>				

	建设实施后区域生态环境质量不下降。						
污 染 物 排 放 标 准	<p>本项目竣工环境保护验收期间污染物排放标准执行《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响评价报告表》及《海南州环境保护局关于海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表的批复》（南环发〔2018〕38 号）中规定的标准，具体详见如下：</p> <p>（1）噪声排放标准</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）3 类标准限值，详见下表 3.3。</p> <p style="text-align: center;">表 3.3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位 dB(A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>噪声级别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 类</td> <td>65dB(A)</td> <td>55dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）固体废物</p> <p>项目固体废物处理和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 修正）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（以及修改单）。</p>	噪声级别	昼间	夜间	3 类	65dB(A)	55dB(A)
噪声级别	昼间	夜间					
3 类	65dB(A)	55dB(A)					
总 量 控 制 指 标	根据本项目环评报告表及批复要求，项目不涉及总量控制指标。						

表 4 工程概况

<p>项目名称</p>	<p>海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目</p>
<p>项目地理位置</p>	<p>本项目位于海南州共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园 II#8-3 地块内，距离共和县 12km，距离 304 县道约 3km、214 国道东侧，距恰卜恰镇约 12km，场址中心地理坐标为：北纬 36° 10' 45" -36° 11' 28" ，东经 100° 36' 35" ~100° 37' 11" 。</p>
<p>主要工程内容及规模：</p> <p>本项目总装机容量为 50MWp，光伏组件运行周期(25 年)内年平均上网电量为 7792.7 万 kW·h，首年理论发电量 8460.6 万 kW·h，年平均利用小时数为 1557.5h，拟建场址区域围墙内占地面积约 82.43hm²。</p> <p>本项目主要由 31 个光伏方阵和 1 座新建的 35kV 开关站及相关辅助工程组成，建设范围内不设置生活区，营运期职工生活设施依托青海水利电集团共和光伏发电有限公司洪昇共和光伏电站内已建生活区。</p> <div data-bbox="322 1070 1267 1697" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">项目依托洪昇共和光伏电站内已建生活区</p>	

本项目实际建设内容和设计建设内容工程量对比情况详见下表 4.2。

表 4.2 环评和实际工程主要建设内容情况对比表

建设情况		环评设计情况	实际建设情况	备注
主体工程	光伏阵列	由 17 个容量为 1.58MW 的光伏子阵和 14 个容量约为 1.65MW 的光伏子阵构成，安装 175560 块单块容量为 285Wp 的单晶硅电池组件，光伏组件方阵全部采用固定式安装，每个固定子方阵由 252(264)路太阳能电池组串并联而成，电池组串由 22 个电池组件串联而成。	本项目已建设 17 个容量为 1.58MW 的光伏子阵和 14 个容量约为 1.65MW 的光伏子阵构成，安装 175560 块单块容量为 285Wp 的单晶硅电池组件，光伏组件方阵全部采用固定式安装，每个固定子方阵由 252(264)路太阳能电池组串并联而成，电池组串由 22 个电池组件串联而成。	与环评一致
	逆变器	70kW 组串式逆变器，总设计台数为 665 台。	项目配备 665 台 70kW 组串式逆变器。	与环评一致
	汇流箱	4 进 1 出交流汇流箱 186 台。	项目配备 186 台 4 进 1 出交流汇流箱。	与环评一致
	变压器	S11-1600/37，美变，31 台箱式变压器。	项目配备 31 台 S11-1600/37 箱式变压器。	与环评一致
	35kV 开关站	一座 35kV 开关站，长 65m，宽 40m，用地面积为 0.26hm ² 。主要建（构）筑物包括：综合配电楼和 SVG 室，以 2 回 35kV 电缆线路接入园区 4# 110kV 升压站	项目建设一座长 65m、宽 40m 的 35kV 开关站，主要为综合配电楼和 SVG 室。	与环评一致

辅助工程	站内道路	道路采用混凝土路面形式，路面宽度为 4.0m，长度 155m，总面积 620m ² 。	项目站内道路采用混凝土路面形式，路面宽度为 4.0m，长度 155m，总面积 620m ² 。	与环评一致
	进站道路	混凝土路面，宽为 4.0m，长度 100m，总面积 400m ² 。	项目进站道路为混凝土路面，宽为 4.0m，长度 100m，总面积 400m ² 。	与环评一致
公用工程	供水	生产区无人值守，不新增劳动定员，无需生活用水，生产用水为光伏组件冲洗用水，水源取自园区供水管网。	项目生产区无人值守，无新增劳动定员，无生活用水，生产用水为光伏组件冲洗用水，水源取自园区供水管网。	与环评一致
	排水	项目废水主要为光伏组件冲洗废水，废水由于产生地点较分散，不宜收集，加之水质简单，清洗废水直接流至地面蒸发。	项目运营期光伏组件冲洗废水，直接流至地面蒸发。	与环评一致
	供暖	生产区内无人值守，不设办公楼、监控室等设施，通过微机监控系统远程控制，监控系统依托综合服务区，不在本次评价范围内，因此本项目无需供暖。	本项目运营期电站管理依托洪昇共和光伏电站已建生活区设施，因此本项目无需供暖。	与环评一致
	供电	运营期使用光伏电站电源。	项目运营期使用光伏电站电源。	与环评一致
	生活区	本项目无人值守，不新增劳动定员，与青海水利电集团共和光伏发电有限公司共享管理人员，职工生活区依托洪昇共	项目未新增劳动定员，与青海水利电集团共和光伏发电有限公司共享管理人员，职工生活区依托洪昇共和光伏电	与环评一致

依托工程		和光伏电站已建生活区设施。	站已建生活区设施。	
	化粪池	与青海水利电集团共和光伏发有限公司共享管理人员，职工生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m ³ 化粪池处理后定期外运处理。	项目与青海水利电集团共和光伏发有限公司共享管理人员，职工生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m ³ 化粪池处理后定期外运处理。	与环评一致
	危废暂存间	依托洪昇共和光伏电站内的 26m ² 收集贮存房一间，临时储存废旧电池板及废变压器油。	项目依托洪昇共和光伏电站内的 26m ² 收集贮存房，临时储存废旧电池板及废变压器油。	与环评一致
环保工程	防渗事故油池	每台变压器基础下设置一个事故油池，个 2m ³ ，共 31 个。	每台变压器基础下设置了一个事故油池，每个 2m ³ ，共 31 个。	与环评一致
	化粪池	与青海水利电集团共和光伏发有限公司共享管理人员，职工生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m ³ 化粪池处理后定期外运处理。	项目与青海水利电集团共和光伏发有限公司共享管理人员，职工生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m ³ 化粪池处理后定期外运处理。	与环评一致
	危废暂存库	依托洪昇共和光伏电站内的 26m ² 收集贮存房一间，临时储存废旧电池板及废变压器油。	项目依托洪昇共和光伏电站内的 26m ² 收集贮存房，临时储存废旧电池板及废变压器油。	与环评一致
<p>综上所述，本项目实际装机容量为 50MW，与设计装机容量一致，主体建设内容中光伏阵列、逆变器、35kV 开关站、变压器、汇流箱、站内道路、集电线路等实际建设内容与设计建设内容一致。办公楼、化粪池及危废暂存间依托洪昇共和光伏电站内设施。环保工程中防渗事故油池设计建设内容一致，未发生变更。</p>				

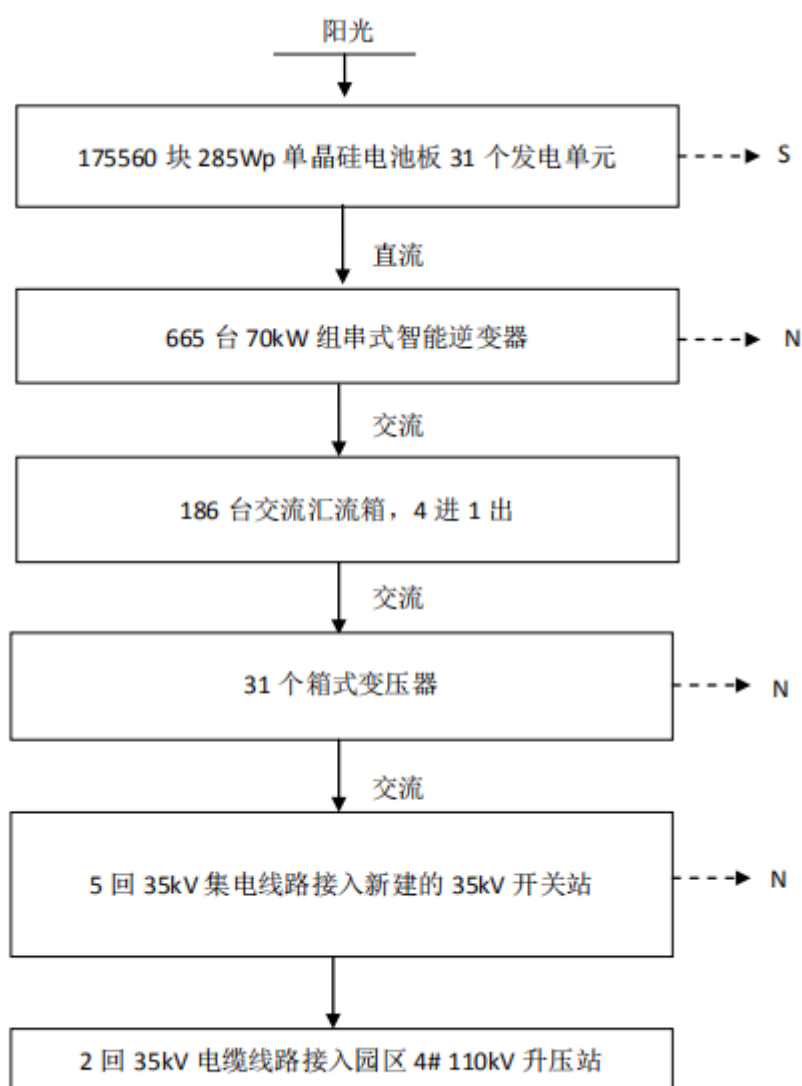
实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因：

根据现场调查及建设单位提供的资料，并根据项目环评报告表及环评批复要求，对本项目建设地点、建设规模及主要建设内容进行了详细的调查。

经现场踏勘，并对照项目环评报告及批复文件要求，本项目建设地点、建设规模、主要建设内容、环保措施中噪声、固废、生态等环保措施均未发生较大改变，与环评报告表设计一致，故纳入本次验收。

生产工艺流程（附流程图）：

本项目生产工艺流程图详见如下：



说明：N—噪声； S—固废。

图 1 工艺流程图

工艺流程简述：

太阳能电池组件经日光照射后，形成低压直流电，光伏组串通过光伏专用电缆送至组串式逆变器，再经汇流箱汇流后通过交流电缆引至箱式变压器低压侧，逆变后的交流电由交流汇流箱汇流后引至就地升压变（箱式升压变电站），最终以 5 回 35kV 集电线路接入新建的 35kV 开关站，开关站二次汇集后以 2 回 35kV 电缆线路接入园区 4#110kV 升压站。（110kV 升压站及送出工程不在本次调查范围内）。

通过现场踏勘可知，项目实际光伏发电生产工艺与环评阶段设计生产工艺一致，未发生变更。

工程占地及平面布置（附图）：

本项目永久占地 82.43hm²，包括光伏组件阵列、开关站用地等。用地类别原为国有天然草地，现已经纳入《共和县土地利用总体规划(2006-2020 年)》之中，为光伏产业用地，占地情况详见下表 4.3。

表 4.3 工程占地一览表

项目		占地面积 (m ²)	备注
永久占地	进站道路	400	混凝土路面
	站内道路	620	混凝土路面
	SVG 室	59.52	
	35kV 配电室	433.38	
	绿化	430	
	围栏及其他	822357.1	
小计		824300	
临时占地	综合材料仓库	2000	永久占地范围内
	综合加工厂	2750	
	施工临时生活办公房	2000	
小计		6750	

备注：本项目临时占地均在总占地范围内，未额外新增占地。

工程环境保护投资明细：

本工程概算总投资为 37095.9 万元，其中环保投资为 246 万元，估算环保投资占总投资的 0.66%。

根据本次调查，本工程实际总投资为 37095.9 万元，实际环保投资为 256 万元，实际环保投资占总投资的 0.68%，实际环保投资比环评报告中估算环保投资增加了 10 万元，增加项主要为生态恢复费用。本工程环保投资情况详见下表 4.4。

表 4.4 建设项目环保投资明细一览表

阶段	类别	设计环保措施及投资（万元）		实际环保措施及投资（万元）	
		措施内容	投资	措施内容	投资
施 工 期	废气	洒水车及定期洒水抑尘	12	洒水车及定期洒水抑尘	12
		运输车辆篷布遮盖	5	运输车辆篷布遮盖	5
	废水	临时旱厕	3	临时旱厕	3
	噪声	设备隔声减震处理	1	设备隔声减震处理	1
运 营 期	固体 废物	-	-	依托洪昇共和光伏电站 26m ² 危废暂存库。	-
		31 座 2m ³ 的事故油池	45	新建 31 座 2m ³ 的事故油池	45
	噪声			低噪声设备，采取减振、隔 声措施。	10
	生态	施工迹地恢复	130	临时占地范围内场地恢复至 原貌	50
		生态恢复	50	项目区内植被恢复	100
环保投资总计		246		256	

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施:

本项目施工期及正常运营期间,产生的主要污染物为废气、废水、噪声、固废等,调查对项目施工期及运营期间各项污染物产排放情况、各项污染治理措施的落实情况、处理措施的稳定运行情况进行了详细的调查。

一、施工期

1、生态保护措施

(1) 项目施工过程中,严格限定了作业范围,未超出项目占地范围,尽最大能力减少了占地面积。

(2) 工程基础开挖后及时进行了回填平整,并进行了碾压、固结表面,尽量减少了原有地表固结层的破坏。

(3) 场区内道路进行了硬化,两侧均进行了绿化。

(4) 光伏发电机组基础施工结束后,对吊装场地、电缆敷设等临时占地及光伏发电基础回填后裸地进行全面平整,已恢复至原有地貌。

(5) 严格控制了施工场地、施工营地等临时占地范围及运输车辆行驶路线,合理安排施工进度及施工方式,多余的土方用于场地平整、光伏组件镜面平整通过调节混凝土钻孔柱桩高低来找平,减少开挖作业面、土石方产生量和对地表的扰动。

(6) 施工结束后对项目区内的临时建筑物及时进行了拆除,并进行了场地平整恢复至原有地貌,做到了“工完、料尽、场地清”。

(7) 为保护生态环境,在环境管理体系指导下,项目施工期进行了精密设计,尽量缩短工期,减小了施工对周围地形地貌等环境的影响。



施工营地拆除后场地平整恢复



工程占地范围网围栏圈闭后施工



施工期平整压实的场内道路



厂区内道路硬化

2、水污染防治措施

项目针对砂石料冲洗废水设置了钢结构可移动沉淀槽，悬浮物进行沉淀后，澄清后的废水回用于砂石料冲洗。

项目针对混凝土搅拌冲洗废水设置了 1 个搅拌罐钢结构可移动沉淀槽，设置于施工营地内搅拌罐出料口处，废水经沉淀后全部回用于拌料用水，无外排行为。

生活污水中的盥洗水就近在场地内洒水抑尘，尿液、粪便等通过新建防渗旱厕处理后定期清掏。

3、大气污染防治措施

(1) 工程开挖土方进行了集中堆放，并及时回填。

(2) 对运输车辆采取了限速措施，并覆盖篷布进行了有限遮盖，保证了运输过程中运输物料不散落。

(3) 对易起尘材料及土石方进行了篷布遮盖。

(4) 施工现场根据天气情况及时采取了洒水降尘措施。

4、噪声污染防治措施

(1) 工程施工采用了低噪声设备。

(2) 35kV 开关站施工时对开关站外部采用了围挡。

5、固体废物污染防治措施

(1) 剩余的少量土石方全部用于场地平整，挖填平衡，无弃方产生。

(2) 项目将钢筋、钢板、木材等下角料售卖给回收单位，砖、石、砂等杂土集中堆放，施工结束后清运到指定建筑垃圾处理点处理。

(3) 生活垃圾通过在施工营地内设置垃圾桶收集后，清运至园区垃圾中转站。



垃圾清理后施工营地现状

二、运营期

1、生态保护措施

(1) 项目建成后，及时对施工运输机械碾压过的土地进行及植被恢复，并对厂区进行绿化；对于少量不能进行植被恢复的区域（厂内道路），进行了平整压实。

(2) 在太阳能电池板遮挡较严重地区，种植了生长能力强、受光照制约较小的草本植物。

(3) 项目严格限制了工作人员及车辆的活动范围及路线，减少人为践踏及车辆等对场区内道路以外植被的碾压，不进行其它影响生态恢复的活动。

(4) 妥善处理生活垃圾，不随意丢弃，并对光伏电站管理区域进行了生态建设和植被恢复。



光伏场区植被恢复现状



光伏场区植被恢复现状



35kV 开关站植被恢复现状



35kV 开关站植被恢复现状

2、大气污染防治措施

本项目光伏场区内无值守人员，不设办公楼、监控室等设施，日常管理人员依托洪昇共和光伏电站进行本项目的日常管理维护工作。因此，本项目无油烟废气等废气产生。

3、水污染防治措施

(1) 光伏组件清洗废水的主要污染物为 SS，产生量较少且分散，光伏组件下的地面不硬化，为自然状态，故清洗废水直接流至地面，用于浇灌光伏厂区自然植被。项目区光照时间长，光照强烈，水分蒸发快，并且地下水埋深较大，光伏组件清洗废水不会对地下水造成影响。

(2) 生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m³ 化粪池处理后定期外运处理，本项目工作人员为洪昇共和光伏电站内原有工作人员，故无新增生活污水。



项目依托洪昇共和光伏电站内 29m³化粪池

4、噪声污染防治措施

项目运营期的噪声主要为逆变器、箱式变压器及 35kV 开关站等运行所产生的噪声，源强为 60~80dB(A)。逆变器和变压器均位于光伏阵列区中间，远离厂界，逆变器和变压器经设备基础减振及距离衰减振、35kV 开关站经室内隔声措施后，到达厂界处的噪声可到达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值。

5、固体废物污染防治措施

(1) 生活垃圾

本项目光伏场区内无值守人员，不设办公楼、监控室等设施，由洪昇共和光伏电站工作人员进行本项目的日常管理维护工作。因此，本项目无新增生活垃圾。



洪昇共和光伏电站生活垃圾收集箱

(2) 废旧电子元件

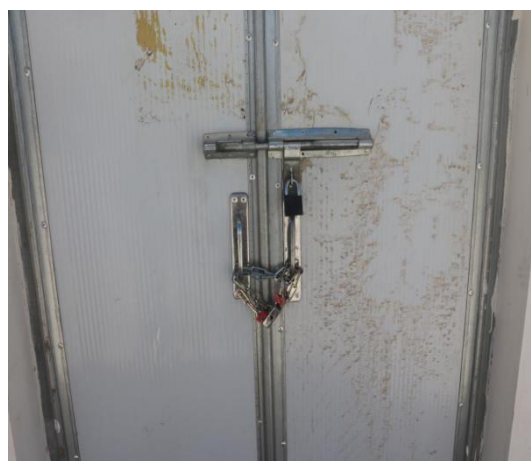
电站运行过程中需定期更换部分线路板、电容、变压器、电池等电子元件，根据《国家危险废物名录》，更换下来的废旧电子元件属于危险废物，危险废物类别属于“HW49 其他废物”，代码“900-044-49”，危险特性为毒性。此类危险废物依托洪昇共和光伏电站 26m²危废暂库暂存，由电器元件提供厂商进行回收和处置，避免废电池板对当地环境的影响。项目试运行至今未产生此类危险废物。

(3) 定期更换的变压器油和事故状态下排放的变压器油

本项目共有 31 个箱式变压器，箱式变压器按使用年限检修时需更换变压器油，从而产生一定量废变压器油。废变压器油属于《国家危险废物名录》，废弃变压器油和事故油属于《国家危险废物名录》中的 HW08 废矿物油，主要危险特性为毒性和易燃性。

变压器存在发生事故的风险，在事故发生时，变压器内的油可能造成泄漏。根据事故排油量修建了防渗事故贮油池，事故油池按照一台变压器配备一个事故油池，即本项目共设置 31 个事故油池。油池容积大小按最不利情况变压器油全部外漏进行设置，每座变压器基础底座旁设置 1 座 2m³ 事故油池，事故池采用地埋式玻璃钢防渗罐，满足防渗要求。

变压器一般 10 年进行一次大修，大修时产生废变压器油。项目试运行至今未产生废弃变压器油和事故油。





项目依托的危废暂存库



逆变器配套的事故油收集槽



每台逆变器均配套有事故油池

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、大气、水、声环境等）

海南州青水光伏发电有限公司委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院(有限公司)编写的《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表》中的主要环境影响预测及结论如下：

一、环境影响分析结论

(1) 生态环境影响分析结论

本项目主要进行光伏组件的安装，基础支架施工时间较短，施工分区进行，临时工程占地较少且均分布为施工区域内，在施工完成后及时进行回填及平整，评价区域内未分布有需要重点保护的野生动植物。在采取生态、水土保持措施时，加强施工管理，可有效减少生态影响及水土流失，在作好生态防护的前提下，本项目施工对区域生态影响较小。

(2) 废气环境影响分析结论

本项目建成后主要进行太阳能发电，在运营过程中无废气产生和排放，不会对环境空气造成影响。

(3) 废水环境影响分析及污染防治措施

本项目生产过程中光伏板冲洗水中污染物成分简单，主要为 SS，落至地面后蒸发或被植物吸收。本项目管理及运行维护人员约 5 人，与青海水利电集团共和光伏发电有限公司共享管理人员，职工生活依托青海水利电集团共和光伏发电有限公司洪昇共和光伏电站内已建生活区设施，因此本项目不新增生活污水。

(4) 固体废物环境影响分析及污染防治措施

本项目固体废物主要为废旧光伏组件及检修及事故状态下产生的废变压器油。产生的废变压器油通过事故油池收集后交由有资质单位处置，废旧光伏组件通过依托专用贮存房贮存后交由生产厂家回收。固体废物全部经合理的处置后不会对外环境产生不利影响。

(5) 噪声环境影响分析及污染防治措施

本项目营运期噪声主要来自变压器冷却风扇的空气动力噪声和变压器、逆变器产生的电磁噪声。项目区较为空旷，开关站离居民区较远，噪声源产生的噪声至厂界时已经可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类功能区环境噪声排放限值。

二、总结论

本项目符合国家相关产业政策，选址可行，平面布置合理；项目建成后各类污染物产生量较少，经过处理后可以实现达标排放，项目实施后对所在区域的环境影响轻微。通过项目的实施，可实现社会效益、经济效益与环境效益的统一。因此，本项目建设从环境保护角度是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见

海南州环境保护局于 2018 年 3 月 7 日对《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表》进行了批复（批复文号：南环发〔2018〕38 号），批复如下：

海南州青水光伏发电有限公司：

你公司《关于申请 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表审批的请示》（青水光伏〔2018〕2 号）悉，共和县环境保护和林业局出具了《关于海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表的预审意见》（共政环林〔2018〕80 号）。经研究，现批复如下：

一、拟建项目位于海南州生态太阳能生态发电园区内。该项目总装机容量为 50MWp，由 17 个容量为 1.58MW 平铺固定式单元阵列和 14 个 1.65MW 最佳倾角固定式单元阵列组成，安装 175560 块单块容量为 285Wp 的单晶硅电池组件，采用分散逆变、一级升压、集中并网方案。项目主要建设内容包括光伏阵列、35kV 开关站、汇流箱、逆变器、事故油池、35kV 电缆线路及进站和站内道路等。工程总投资 37095.9 万元，其中环保投资 246 万元，占总投资 0.66%。该项目取得海南州发展和改革委员会《关于同意青海省水利水电集团有限责任公司在海州开展 50 兆瓦光伏项目前期工作的函》（南发改函〔2017〕28 号），我局原则同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目在建设及运营中应重点做好以下工作：

（一）全面落实生态环境保护措施，项目在施工期光伏阵列基础开挖及电缆的埋设等工程建设中，尽可能减少占地范围和面积，严格控制施工场地、施工营地等临时占地范围及运输车辆行驶路线，以减少对地表的扰动和破坏；规范建筑材料堆场，防止包装盒、塑料泡沫板等垃圾对环境造成的污染。项目施工结束后，及时对各类临时占地进行全面清理整治及覆土绿化，并结合项目区自然条件进行办公区域及周边绿化工作。

（二）施工期产生的砂石料冲洗、混凝土拌合、设备冲洗废水、生活污水经

收集沉淀后，用于施工场区和道路降尘；施工期设防渗旱厕，施工结束后拆除并覆土掩埋。

(三) 施工产生的生活垃圾集中收集后，由第三方定期清运；施工期的建筑垃圾做到资源化利用，不能利用的运往住建部分指定的地点进行无害化填埋。

(四) 认真落实项目施工期和运营期噪声源的降噪措施，确保施工期噪声满足《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）标准，运营期噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008)中 3 类标准。

(五) 事故油池应按环境保护要求设置防渗漏、防污染、防流失等工程措施，防治非正常情况下造成环境污染。

三、项目建设必须严格执行“三同时”制度。工程建成你单位按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，办理项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运营。

四、项目经批复后如发生变更，你公司应及时履行相关环保手续。

五、请共和县环境保护和林业局负责该项目施工期的环境保护监督检查工作。

海南州环境保护局

2018年3月7日

表 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期 生态影响	<p>环评要求：</p> <p>1、强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，杜绝因对施工人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对植被和土地资源的人为影响和破坏；</p> <p>2、项目电池组件采用灌注桩基础形式，应划定基础安装位置和范围，施工过程中不得超出划定基础施工范围。同时，施工过程中应严格限制和避免大型机械的使用；</p> <p>3、对需开挖土方上层 15cm 的表土进行剥离并集中堆放并进行遮盖，对规划的绿化用地区域选用土质较好的表层土回填，用以植被恢复，植被可选择耐旱、耐贫瘠、抗逆性强及防风效果好的当地原有速生植被；</p> <p>4、各区域产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定场所并进行分类、回填、筑路等再利用；项目原料堆场应在永久占地内集中堆放并进行遮盖，防止扬尘产生，临时用地的设置数量及占地面积尽可能少，选在没</p>	<p>环评措施落实情况：</p> <p>1、项目施工过程中，严格限定了作业范围，未超出项目占地范围，尽最大能力减少了占地面积，未发生因对施工人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对植被和土地资源的人为影响和破坏的行为。</p> <p>2、对需开挖土方上层 15cm 的表土进行了剥离并集中堆放并进行遮盖，对规划的绿化用地区域选用土质较好的表层土进行了回填，用于植被恢复。</p> <p>3、及时清运了各区域产生的建筑垃圾，并进行了分类、回填、筑路等再利用；项目原料堆场在永久占地内集中堆放并进行遮盖，临时用地的设置数量及占地面积较少，临时用地设置在了植被较少的位置；</p> <p>环评批复要求措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、项目施工过程中，严格限定了作业范围，未超出项目占地范围，尽最大能力减少了占地面积。</p> <p>2、工程基础开挖后及时进行了回填平整，并进行了</p>	

	<p>有植被的地方；</p> <p>5、合理安排施工时间，基础及电缆沟开挖等工作应避开大风及雨季，并尽快进行土方回填，将土壤受风蚀和水蚀的影响降至最低；</p> <p>6、对临时施工场地、临时道路的施工迹地进行平整、压实，拆除临时建构物；</p> <p>7、在太阳能电池方阵设置时尽可能利用地形，在地表稀疏地段进行方阵的排列，减少地表植被的清除。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>全面落实生态环境保护措施，项目在施工期光伏阵列基础开挖及电缆的埋设等工程建设中，尽可能减少占地范围和面积，严格控制施工场地、施工营地等临时占地范围及运输车辆行驶路线，以减少对地表的扰动和破坏。</p>	<p>碾压、固结表面，尽量减少了原有地表固结层的破坏。</p> <p>3、场区内道路进行了硬化，两侧均进行了绿化。</p> <p>4、光伏发电机组基础施工结束后，对吊装场地、电缆敷设等临时占地及光伏发电基础回填后裸地进行全面平整，已恢复至原有地貌。</p> <p>5、严格控制了施工场地、施工营地等临时占地范围及运输车辆行驶路线，合理安排施工进度及施工方式，多余的土方用于场地平整、光伏组件镜面平整通过调节混凝土钻孔桩高低来找平，减少开挖作业面、土石方产生量和对地表的扰动。</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

污 染 影 响	废 水	<p>环评要求:</p> <p>1、砂石料冲洗废水：其悬浮物含量大，需建沉降池，悬浮物进行沉淀后，部分澄清后的废水可用于建筑工地洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏的水泥砂浆应及时清理。</p> <p>2、混凝土养护废水：封闭混凝土中水分不在蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因水量较小，故废水排放量小，可以不需专门处理。</p> <p>3、施工人员生活污水：主要是施工人员日常排放的污水，产生量较少，且水质简单，可泼洒于施工现场用于洒水抑尘。</p> <p>环评批复要求:</p> <p>1、施工期产生的砂石料冲洗、混凝土拌合、设备冲洗废水、生活污水经收集沉淀后，用于施工场区和道路降尘。</p> <p>2、施工期设防渗旱厕，施工结束后拆除并覆土掩埋。</p>	<p>环评措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、项目针对砂石料冲洗废水设置了钢结构可移动沉淀槽，悬浮物进行沉淀后，澄清后的废水回用于砂石料冲洗。</p> <p>2、生活污水中的盥洗水就近在场地内洒水抑尘。</p> <p>环评批复要求措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、项目针对混凝土搅拌冲洗废水设置了 1 个搅拌罐钢结构可移动沉淀槽，设置于施工营地内搅拌罐出料口处，废水经沉淀后全部回用于拌料用水，无外排行为。</p> <p>2、施工期生活污水中的盥洗水就近在场地内洒水抑尘。</p> <p>3、尿液粪便等修建防渗旱厕处理，定期清掏外运。修建的临时防渗旱厕现已拆除，已恢复至原有地貌。</p>	<p>1、项目实际建设过程中未对混凝土养护，故无混凝土养护废水产生。</p> <p>2、砂石料冲洗废水及混凝土搅拌冲洗废水沉淀后可回用，为减少水资源的消耗，本项目砂石料冲洗废水及混凝土搅拌冲洗废水沉淀后回用，未泼洒。</p>
	废 气	<p>环评要求:</p> <p>1、工程开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响</p>	<p>环评措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、工程开挖土方进行了集中堆放，并及时回填。</p>	

		<p>范围。</p> <p>2、土方及时回填，减少粉尘影响时间。</p> <p>3、运输道路定期洒水，运输车辆防止超载并加盖防尘布，避免大风天气施工。</p> <p>4、定期对施工机械进行维修、保养，始终保持发动机处于良好的状况，降低尾气中有害成分的浓度，满足尾气排放标准。</p> <p>5、现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒。</p> <p>6、限制施工区内运输车辆的速度，避免车速过快引起扬尘。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>施工期产生的砂石料冲洗、混凝土拌合、设备冲洗废水、生活污水经收集沉淀后，用于施工场区和道路降尘。</p>	<p>2、对运输车辆采取了限速措施，并覆盖篷布进行了有限遮盖，保证了运输过程中运输物料不散落。</p> <p>3、对易起尘材料及土石方进行了篷布遮盖。</p> <p>4、施工现场根据天气情况及时采取了洒水降尘措施。</p> <p>环评批复要求措施落实情况：已基本落实</p> <p>施工期生活污水中的盥洗水就近在场内地内洒水抑尘。</p>	
	噪声	<p>环评要求：</p> <p>1、施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，如选用液压机械取代气压机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。</p> <p>2、35kV 开关站施工时对站址外部采用围挡，</p>	<p>环评措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、工程施工采用了低噪声设备。</p> <p>2、35kV 开关站施工时对开关站外部采用了围挡。</p> <p>环评批复要求措施落实情况：</p> <p>无</p>	

		<p>减轻施工噪声及扬尘对外环境的影响。推土机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，基础开挖等作业应在短期内完成。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>无</p>		
	<p>固废</p>	<p>环评要求：</p> <p>1、清场废物处置：土方合理调配，做到挖填平衡。</p> <p>2、施工生产废料处理：首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。对建筑垃圾，如砖、石、砂等杂土应集中堆放，定时清运到指定建筑垃圾处理点处理。</p> <p>3、施工生活垃圾处置：在施工人员集中区设置垃圾筒，指派专人定期将垃圾清运至附近垃圾中转站，交由环卫部门处置。</p> <p>4、施工期间做到文明施工，土方装运过程中不要超载，保证装土车沿途不洒落。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>1、施工产生的生活垃圾集中收集后，由第三方定期清运。</p>	<p>环评措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、剩余的少量土石方全部用于场地平整，挖填平衡，无弃方产生。</p> <p>2、项目将钢筋、钢板、木材等下角料售卖给回收单位，砖、石、砂等杂土集中堆放，施工结束后清运到指定建筑垃圾处理点处理。</p> <p>3、生活垃圾通过在施工营地内设置垃圾桶收集后，清运至园区垃圾中转站。</p> <p>环评批复要求措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、生活垃圾通过在施工营地内设置垃圾桶收集后，清运至园区垃圾中转站，由第三方定期清运。</p> <p>2、项目将钢筋、钢板、木材等下角料售卖给回收单位，砖、石、砂等杂土集中堆放，施工结束后清运到指定建筑垃圾处理点处理。</p>	

		<p>2、施工期的建筑垃圾做到资源化利用，不能利用的运往住建部分指定的地点进行无害化填埋。</p> <p>3、规范建筑材料堆场，防止包装盒、塑料泡沫板等垃圾对环境造成的污染。</p>		
运行期	生态影响	<p>环评要求：</p> <p>1、项目建成后，应及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，并对厂区进行绿化，光伏阵列区实施生态种植方案，通过植物多样性的选择，根据当地气候土壤条件以及发电场特定要求进行综合分析，选择以适合当地生长的草籽进行播种，并进行浇水养护，从而增加区域绿化面积，减少风蚀影响；对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实。</p> <p>2、营运期光伏阵列具有遮阴作用，为弥补生物量损失，并考虑到电池板下太阳阴影影响，本项目将实施生态种植方案，在原有植被基础上，对阵列区进行分区种植，在太阳能电池板遮挡较严重地区，改种生长能力强、受光照制约较小的草本植物，这样不仅能够减小太阳阴影对植被影响，而且能够弥补生物量损失，提高植被覆盖率，改善当地生态环境，固住松散沙粒。</p> <p>环评批复要求：</p>	<p>环评措施落实情况：</p> <p>1、项目建成后，及时对施工运输机械碾压过的土地进行及植被恢复，并对厂区进行绿化；对于少量不能进行植被恢复的区域（厂内道路），进行了平整压实。</p> <p>2、在太阳能电池板遮挡较严重地区，种植了生长能力强、受光照制约较小的草本植物。</p> <p>环评批复要求措施落实情况：</p> <p>1、项目严格限制了工作人员及车辆的活动范围及路线，减少人为践踏及车辆等对场区内道路以外植被的碾压，不进行其它影响生态恢复的活动。</p> <p>2、妥善处理生活垃圾，不随意丢弃，并对光伏电站管理区域进行了生态建设和植被恢复。</p>	

		项目施工结束后，及时对各类临时占地进行全面清理整治及覆土绿化，并结合项目区自然条件进行办公区域及周边绿化工作。		
污 染 影 响	废 水	<p>环评要求：</p> <p>1、光伏组件冲洗废水用于厂区植被浇灌。</p> <p>2、生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m³ 化粪池处理后定期外运处理。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>无</p>	<p>环评措施落实情况：</p> <p>1、光伏组件清洗废水的主要污染物为 SS，产生量较少且分散，光伏组件下的地面不硬化，为自然状态，故清洗废水直接流至地面，用于浇灌光伏厂区自然植被。项目区光照时间长，光照强烈，水分蒸发快，并且地下水埋深较大，光伏组件清洗废水不会对地下水造成影响。</p> <p>2、生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m³ 化粪池处理后定期外运处理，本项目工作人员为洪昇共和光伏电站内原有工作人员，故无新增生活污水。</p> <p>环评批复要求措施落实情况：</p> <p>无</p>	
	废 气	<p>环评要求：</p> <p>无</p> <p>环评批复要求：</p> <p>无</p>	<p>环评措施落实情况：</p> <p>无</p> <p>环评批复要求措施落实情况：</p> <p>无</p>	本项目不设值守人员，不设办公楼，项目由洪昇共和光伏电站光伏场区现有工作人员进行日常管理维护，无油

				烟废气产生。
	噪声	<p>环评要求：</p> <p>1、增加变压器风扇台数同时降低风扇转速或将冷却风扇的进出风口转向地面，均可达到降低变压器冷却风扇的气动噪声。最好选用强迫油循环水冷、自然循环自冷式变压器，彻底消除变压器冷却风扇的空气动力噪声和机械噪声。</p> <p>2、在开关站总平面布置时，尽量不要将变压器布置在靠近敏感区一侧，在变压器与站界围墙之间尽可能留有足够的距离。</p> <p>3、设备选型时选用节能、低噪声设备。逆变器设置于逆变室内，安装时底座架设柔性减振垫，逆变墙体采用隔声材料好的建材。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>运营期噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008)中的3类标准限值要求。</p>	<p>环评措施落实情况：</p> <p>逆变器和变压器均位于光伏阵列区中间，远离厂界，逆变器和变压器采取了设备基础减振措施，35kV开关站采取了室内隔声措施，</p> <p>环评批复要求措施落实情况：已基本落实</p> <p>到达厂界处的噪声可到达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类限值。</p>	项目区场址开阔，周边5km范围内无居民分布。因此项目产生的噪声对周边声环境无明显的影响。
	固废	<p>环评要求：</p> <p>1、本项目废旧光伏板组件依托青海水电集团共和光伏发有限公司洪昇共和光伏电站内已建的危险废物暂存间暂存。</p>	<p>环评措施落实情况：已基本落实</p> <p>1、依托洪昇共和光伏电站暂存间占地面积26m²，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行建设，具备防雨、防晒、防风功能，环境管理台账齐</p>	

		<p>2、每个箱变基础底座旁设 2m³ 的事故油池，当发生故障时冷却油从箱变基础底座排油口排到事故油池内；废变压器油产生后直接用泵抽出后用罐车运输走，油泵及油罐车停靠地点应采取混凝土硬化在抽取时应安排后油罐车临时停靠点并避开输电线路和电气设备以防发生危险，油罐车停靠区域应设置警示标示并安排专人值守。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>事故油池应按环境保护要求设置防渗漏、防污染、防流失等工程措施，防治非正常情况下造成环境污染。</p>	<p>全，危险废物环境管理计划完备，且该危险废物暂存间已于 2017 年 11 月 16 日通过环境保护验收。</p> <p>2、每台逆变器配套设置了事故油收集槽及 2m³ 的事故油池。</p> <p>项目试运行至今未产生废旧电子元件、废弃变压器油及事故油。</p> <p>环评批复要求措施落实情况：已基本落实</p> <p>事故池采用地埋式玻璃钢防渗罐，满足防渗要求。</p>	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

表 7 环境影响调查

施 工 期	生 态 影 响	<p>1、项目施工过程中，严格限定了作业范围，未超出项目占地范围，减少了对占地范围之外地表的扰动。</p> <p>2、工程基础开挖后及时进行了回填平整，并进行了碾压、固结表面，减少了对原有地表固结层的破坏。</p> <p>3、场区内道路两侧均进行了压实和整治，道路铺设所用的砂石料均从格尔木市附近的砂石料厂采购，未在项目区范围内设置取土（料）场。</p> <p>4、光伏发电机组基础施工结束后，对吊装场地、电缆敷设等临时占地及光伏发电基础回填后裸地进行全面平整，已恢复至原有地貌。</p> <p>5、合理安排施工进度及施工方式，多余的土方用于场地平整、光伏组件镜面平整通过调节混凝土钻孔柱桩高低来找平，减少了开挖作业面、土石方产生量和对地表的扰动。</p> <p>6、施工结束后对项目区内的临时建筑物及时进行了拆除，并进行了场地平整恢复至原有地貌，做到了“工完、料尽、场地清”。</p> <p>7、项目施工期间加强了施工人员的野生动物保护宣传教育，施工期间未发现猎杀野生动物的行为。</p> <p>本项目施工工期较短，施工期对周围生态环境影响较小。</p>	
		废 水	<p>1、项目针对砂石料冲洗废水设置了钢结构可移动沉淀槽，悬浮物进行沉淀后，澄清后的废水回用于砂石料冲洗。</p> <p>2、生活污水中的盥洗水就近在场内洒水抑尘。尿液粪便等修建防渗旱厕处理，定期清掏外运。修建的临时防渗旱厕现已拆除，已恢复至原有地貌。</p> <p>根据实际调查，本项目位于海南州共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园 II#8-3 地块内，距离项目最近水体为项目东侧 10km 的龙羊峡水库，项目施工期对周边地表水环境无影响。</p>
		污 染 影 响	<p>1、工程开挖土方进行了集中堆放，并及时回填。</p> <p>2、对运输车辆采取了限速措施，并覆盖篷布进行了有限遮盖，保证了运输过程中运输物料不散落。</p> <p>3、对易起尘材料及土石方进行了篷布遮盖。</p> <p>4、施工现场根据天气情况及时采取了洒水降尘措施。</p> <p>通过采取上述措施，施工扬尘基本得到了有限控制，未对项目区周边环境空气造成明显的影响。</p>
		噪	<p>1、工程施工采用了低噪声设备。</p>

	声	<p>2、35kV 开关站施工时对开关站外部采用了围挡。</p> <p>项目区场址开阔，周边 5km 范围内无居民分布。因此，施工期施工机械噪声未对周边声环境产生明显的不利影响。</p>
	固废	<p>1、剩余的少量土石方全部用于场地平整，挖填平衡，无弃方产生。</p> <p>2、项目将钢筋、钢板、木材等下角料售卖给回收单位，砖、石、砂等杂土集中堆放，施工结束后清运到指定建筑垃圾处理点处理。</p> <p>3、生活垃圾通过在施工营地内设置垃圾桶收集后，清运至园区垃圾中转站。</p> <p>通过现场实际调查，项目区及周边范围内，未发现明显的生活垃圾、土方及建筑垃圾的乱堆乱弃现象。各类固体废物去向明确，均做到了有效的处置。</p>
运营期	生态影响	<p>1、项目严格限制了工作人员及车辆的活动范围及路线，减少人为践踏及车辆等对场区内道路以外植被的碾压，不进行其它影响生态恢复的活动。</p> <p>2、妥善处理生活垃圾，不随意丢弃，并对光伏电站管理区域进行了生态建设和植被恢复。</p> <p>项目区植被已基本恢复至原貌，入场道路进行了平整压实，厂区道路采用了水泥硬化，项目未产生水土流失等生态问题，项目建设运营后对周边生态环境的影响较小。</p>
	废水	<p>1、光伏组件清洗废水的主要污染物为 SS，产生量较少且分散，光伏组件下的地面不硬化，为自然状态，故清洗废水直接流至地面，用于浇灌光伏厂区自然植被。项目区光照时间长，光照强烈，水分蒸发快，并且地下水埋深较大，光伏组件清洗废水不会对地下水造成影响。</p> <p>2、生活污水依托洪昇共和光伏电站内一座容积为 29m³ 化粪池处理后定期外运处理，本项目工作人员为洪昇共和光伏电站内原有工作人员，故无新增生活污水。</p>
	废气	<p>本项目不设值守人员，不设办公楼，项目由洪昇共和光伏电站光伏场区现有工作人员进行日常管理维护，无油烟废气产生。</p>
	噪声影响	<p>项目运营期的噪声主要为逆变器、箱式变压器及 35kV 开关站等运行所产生的噪声，源强为 60~80dB(A)。逆变器和变压器均位于光伏阵列区中间，远离厂界，逆变器和变压器经设备基础减振及距离衰减振、35kV 开关站经室内隔声措施后，到达厂界处的噪声可到达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值。加之项目区场址开阔，周边 5km 范围内无居民分布。因此项目产生的噪声对声环境无明显的影响。</p>

		<p>本项目产生的固体废物主要为废旧电子元件、废变压器油。</p> <p>1、依托洪昇共和光伏电站暂存间占地面积 26m²，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行建设，具备防雨、防晒、防风功能，环境管理台账齐全，危险废物环境管理计划完备，且该危险废物暂存间已于 2017 年 11 月 16 日通过环境保护验收。</p> <p>2、每台逆变器配套设置了事故油收集槽及 2m³ 的事故油池，事故池采用地埋式玻璃钢防渗罐，满足防渗要求。</p> <p>项目试运行至今未产生废旧电子元件、废弃变压器油及事故油。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

固
废

表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析																												
生态	/	/	场地平整	场地已平整并已恢复至原有地貌																												
噪声	连续监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次	在场界四周各设置 1 个监测点，共 4 个监测点位	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准限制要求。																												
	<p>场界噪声监测</p> <p>1. 监测点位、监测项目和监测频次</p> <p>①监测布点：在海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目场区北界、场区南界、场区东界及场区西界各设置 1 个监测点，共设 4 个监测点位。</p> <p>②监测项目：等效连续 A 声级 L_{Aeq}。</p> <p>③监测频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次。</p> <p>2. 监测结果评价</p> <p>海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目厂界噪声监测委托青海华鼎环境检测有限公司对项目区四周场界处进行了监测，监测结果详见下表 8.1 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 8.1 光伏场区厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">点位</th> <th colspan="4">监测时间</th> </tr> <tr> <th colspan="2">2019 年 6 月 20 日</th> <th colspan="2">2019 年 6 月 21 日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>场区北界 1#</td> <td>48.7</td> <td>42.3</td> <td>49.1</td> <td>43.2</td> </tr> <tr> <td>场区西界 2#</td> <td>51.4</td> <td>43.6</td> <td>50.8</td> <td>42.9</td> </tr> <tr> <td>场区南界 3#</td> <td>53.5</td> <td>44.1</td> <td>52.8</td> <td>43.4</td> </tr> <tr> <td>场区东界 4#</td> <td>52.6</td> <td>43.7</td> <td>51.5</td> <td>42.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据上表监测结果可知，在连续 2 天的监测中，海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目厂界外 1m 处噪声昼间最大值为 54.4dB (A)，夜间最大值为 45.7dB (A)，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准限制要求。</p>				点位	监测时间				2019 年 6 月 20 日		2019 年 6 月 21 日		场区北界 1#	48.7	42.3	49.1	43.2	场区西界 2#	51.4	43.6	50.8	42.9	场区南界 3#	53.5	44.1	52.8	43.4	场区东界 4#	52.6	43.7	51.5
点位	监测时间																															
	2019 年 6 月 20 日		2019 年 6 月 21 日																													
场区北界 1#	48.7	42.3	49.1	43.2																												
场区西界 2#	51.4	43.6	50.8	42.9																												
场区南界 3#	53.5	44.1	52.8	43.4																												
场区东界 4#	52.6	43.7	51.5	42.7																												

表 9 环境管理状况及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期和运行期）</p> <p>1、施工期环境管理</p> <p>本项目在工程施工期成立了临时环境管理机构进行了环境管理工作，负责施工期间环境保护以及临时占地的生态恢复，本次调查未发现施工期遗留的环境问题。</p> <p>2、运营期环境管理</p> <p>项目试运营期间，危险废物依托洪昇共和光伏电站 26m²危废暂存库；31 台变压器均设置了 2m³玻璃钢材质防渗事故油池，并做好了相应的管理台账。运营期建设单位完善了风险控制措施，加强对事故油池、危险废物暂存间等设施的日常环境监管，发现问题第一时间处理，并做好企业职工的环境安全教育和事故应急处置演练。</p>
<p>环境监测能力建设情况</p> <p>本项目运营期无需进行环境监测。</p>
<p>环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况</p> <p>《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表》中未提出施工期及运营期的相关监测计划。</p>
<p>环境管理状况分析与建议</p> <p>建设单位在工程建设过程中，重视环境保护工作，要求各施工单位加强环保意识，较好的贯彻了工程建设与环保建设相重的原则。</p> <p>项目自投入试运营以来，企业未设置专人负责环境管理工作，未建立相关环境管理制度。建议设置专人负责环境管理工作，并建立相关环境管理制度。</p>

表 10 调查结论及建议

调查结论及建议

1、基本情况

本项目位于海南州共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园 II#8-3 地块内，距离共和县 12km，距离 304 县道约 3 公里、214 国道东侧，距恰卜恰镇约 12km，场址地理坐标为：北纬 $36^{\circ} 10' 45''$ - $36^{\circ} 11' 28''$ ，东经 $100^{\circ} 36' 35''$ ~ $100^{\circ} 37' 11''$ 。

本项目总装机容量为 50MWp，光伏组件运行周期(25 年)内年平均上网电量为 7792.7 万 kW·h，首年理论发电量 8460.6 万 kW·h，年平均利用小时数为 1557.5h，拟建场址区域围墙内占地面积约 82.43hm²。

本项目主要由 31 个光伏方阵和 1 座新建的 35kV 开关站及相关辅助工程组成，建设范围内不设置生活区，营运期职工生活设施依托青海水利电集团共和光伏发有限公司洪昇共和光伏电站内已建生活区。

建设内容与环评报告表设计建设内容保持一致。

2、环境保护措施落实情况调查结论

通过验收监测和现状调查显示，该工程项目在建设过程中履行了建设项目环境影响审批手续，在项目的设计、建设过程中，采取了必要的污染防治措施和生态保护措施，减少了项目在施工和运行过程中产生的噪声、生态影响及其他环境污染，污染防治设施与主体工程基本做到了同时设计、同时施工和同时投入生产使用。基本落实了环境保护主管部门批复意见和环境影响报告表中提出的各项环保措施，各项污染物治理措施均符合当地环保局的批复要求。

项目施工完成后对各临时占地范围内均进行了场地植被恢复，已恢复至原有地貌。

本项目周边无声环境保护目标，对声环境质量影响较小。根据验收监测报告，项目验收监测噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准。

本项目不设值守人员，不设办公楼，项目由洪昇共和光伏电站光伏场区现有工作人员进行日常管理维护，废旧电子元件及废弃变压器油依托洪昇共和光伏电站内已建的 26m² 危险废物暂存间进行存放，统一由厂家回收。变压器事故

油经事故油池收集后，先向当地环境保护主管部门申报后，按照《危险废物转移联单管理办法》委托有危险废物处置资质的单位回收，运输，处置。实现安全有效的处置。项目试运营至今无废弃电子元件、废变压器及事故油产生。危废暂存间地面做了防渗处理，并有专用容器。

3、验收调查总结论

根据调查，本项目的各项环保措施基本按照环境影响报告表及环评批复的要求落实到位，各项污染物排放均能满足环评及批复要求，对区域环境影响较小，符合环境管理的要求。在验收监测期间工况正常运营状态下，验收监测各项污染物都能达到相应的环保标准要求。固体废弃物处置合理，未造成二次污染，而且项目在建设期及运行过程中也未收到相关政府部门的处罚和投诉。通过以上分析，该项目总体上达到了建设项目竣工环保验收的条件，原则上通过验收。

4、建议

- (1) 要求建设单位建立自行环境管理制度，明确兼职环保人员责任。
- (2) 对光伏电站管理区域进行生态建设和维护。
- (3) 完善风险控制措施，加强对事故油池、危险废物暂存间等设施的日常环境监管，发现问题第一时间处理，建立健全各项环境管理制度，做好企业职工的环境安全教育和事故应急处置演练。

注释

1、附件

附件 1 《海西州发展和改革委员会关于同意 50 兆瓦光伏项目前期工作的函》（南发改函〔2017〕28 号）；

附件 2 《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目备案登记表》（南发改能源备字〔2017〕010 号）；

附件 3 《海南州环境保护局关于海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目环境影响报告表的批复》（南环发〔2018〕38 号）；

附件 4 《海南州太阳能发电产业园区 2016-6#地块 20 兆瓦并网光伏发电项目竣工环境保护验收组验收意见》（青海水利水电集团共和光伏发电有限公司，2017 年 11 月 16 日）；

附件 5 《海南州青水光伏发电有限公司 II#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目竣工环境保护验收调查工作委托书》（海南州青水光伏发电有限公司，2019 年 6 月 11 日）。

2、附图

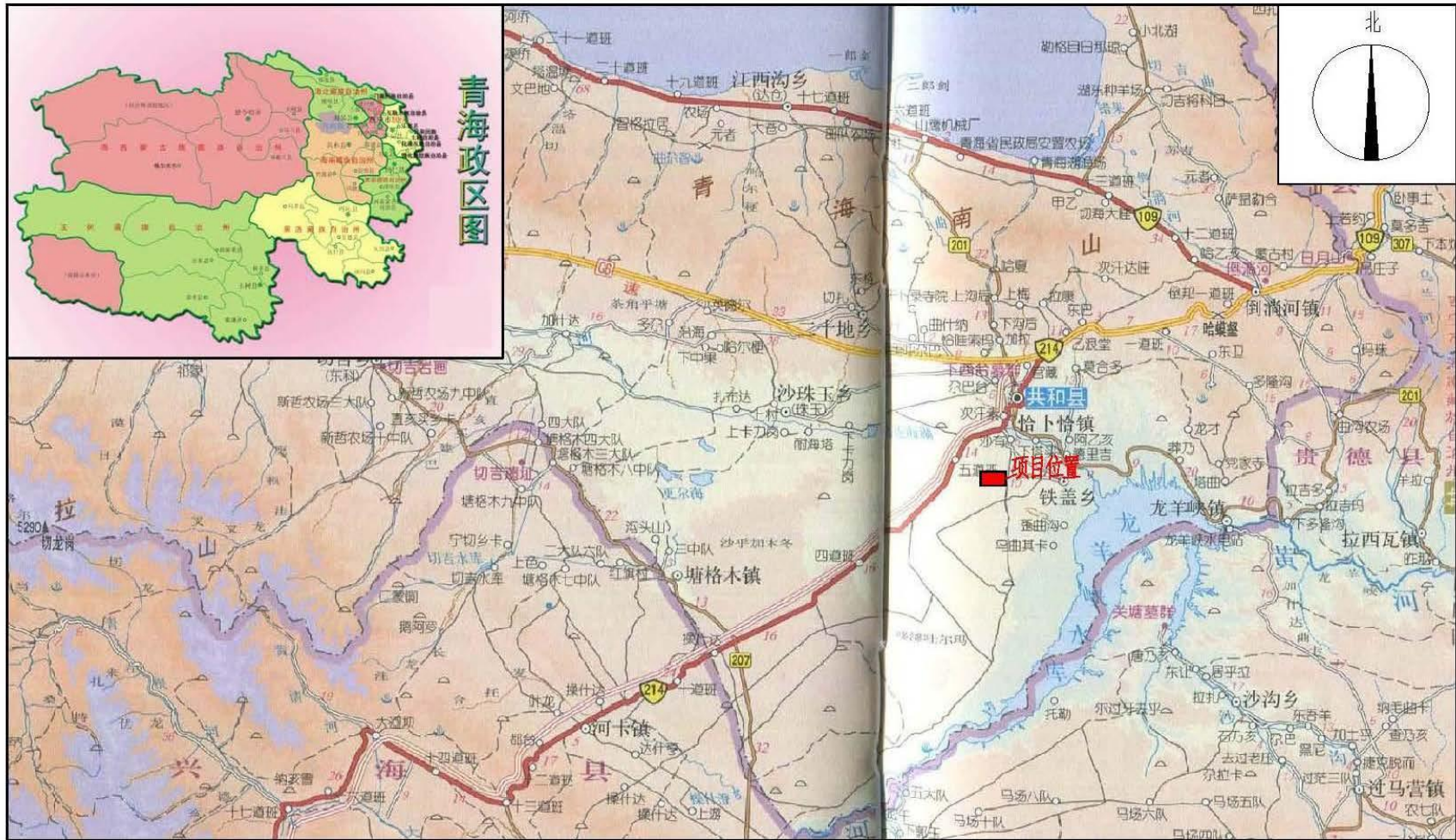
附图 1 建设项目地理位置图；

附图 2 建设项目与园区位置关系图；

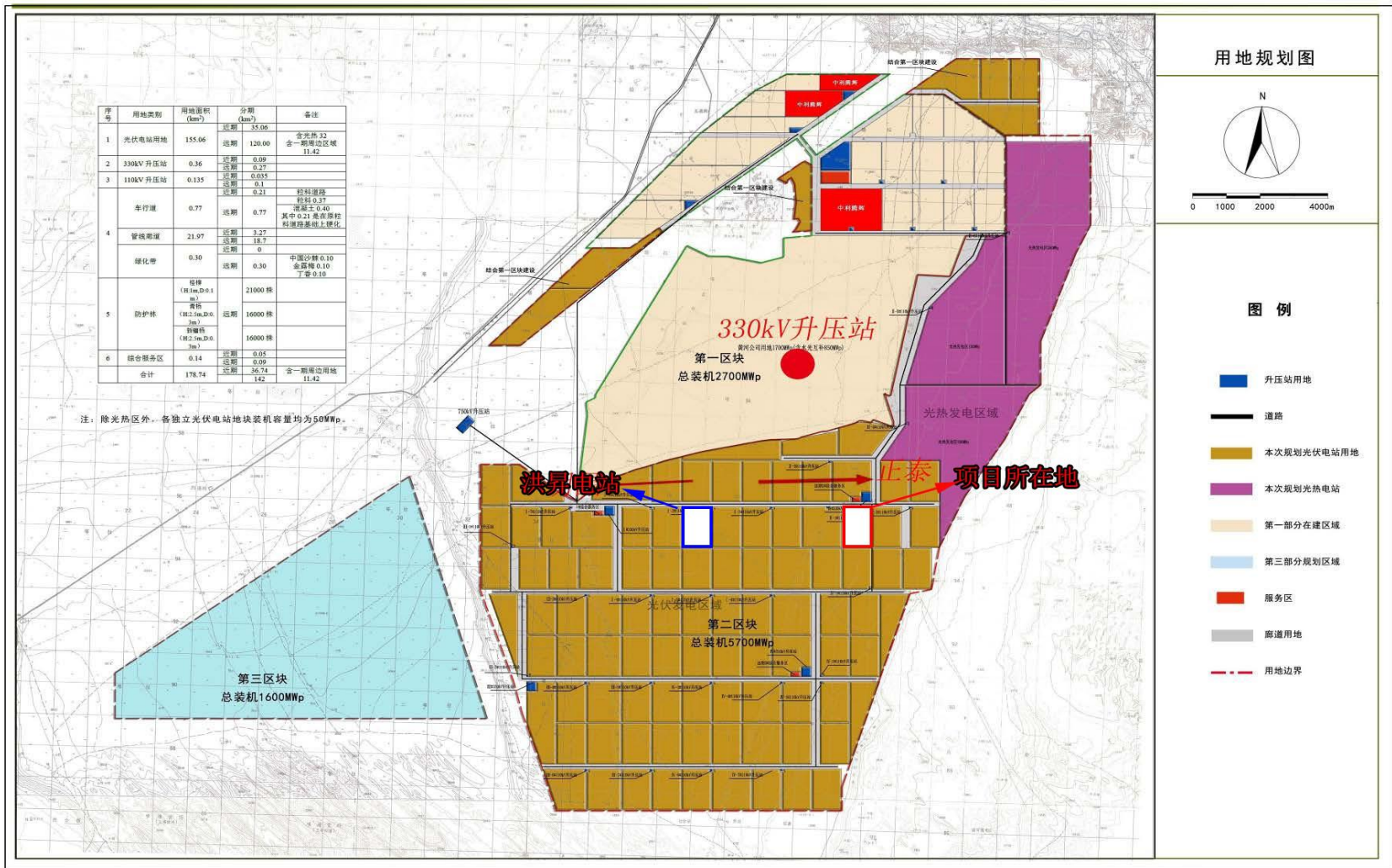
附图 3 建设项目外环境关系及噪声监测点位布置图；

附图 4 建设项目总平面布置图；

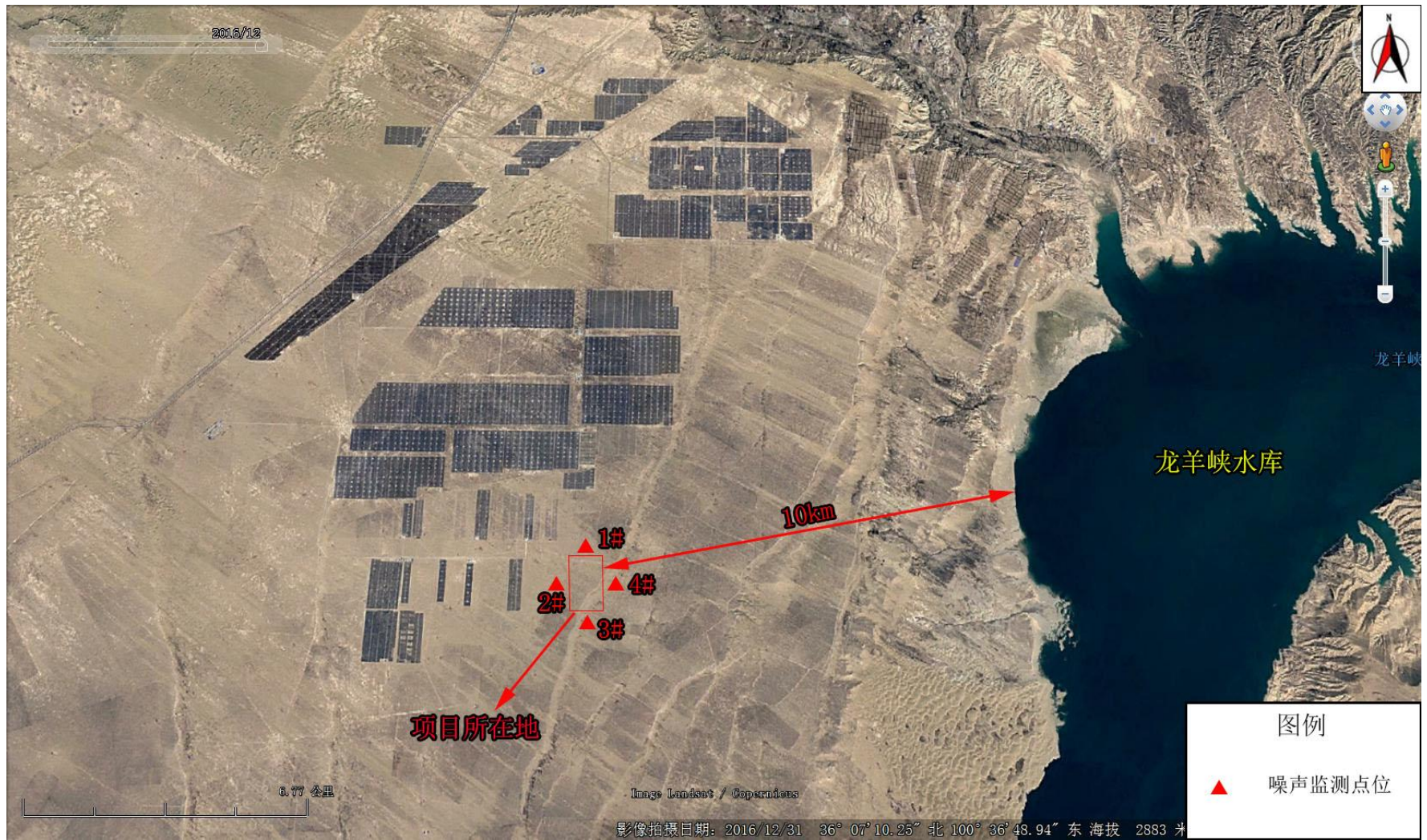
附图 5 项目区植被类型图。



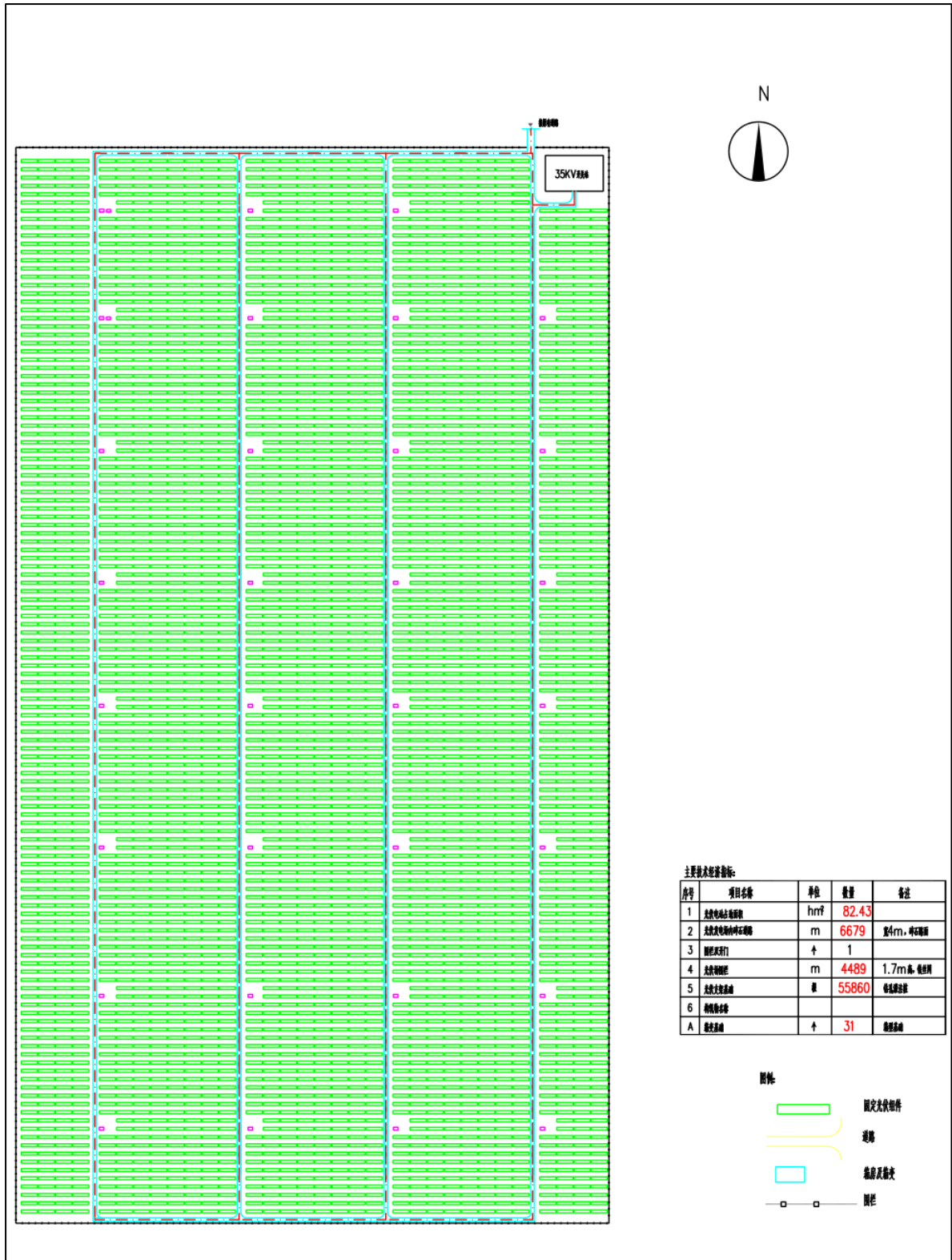
附图1 项目地理位置示意图



附图2 建设项目与园区位置关系图



附图3 建设项目外环境关系及噪声监测点位布置图



附图 4 建设项目总平面布置图

海南州发展和改革委员会

南发改函（2017）28号

关于同意青海省水利水电集团有限责任公司在海 南州开展 50 兆瓦光伏项目前期工作的函

青海省水利水电集团有限责任公司：

根据国家能源局《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的知道意见》（国能发能源[2017]31号）、《青海省发展和改革委员会关于下达 2017 年度光伏发电项目容量指标的通知》（青发改能源[2017]750号）文件要求，经研究，同意你公司在我州太阳能生态发电园区开展青海省水利水电集团有限责任公司 50 兆瓦光伏项目。现将有关事宜通知如下：

请你公司按要求尽快开展前期工作，并将工作进展情况报我委备案。



本文件有效期一年，自发文之日起计算，有效期内未完成备案的，应在满 20 个工作日前向海南州发改委申请延期。有效期内未完成备案也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获得同意的，本文件自动失效。

海南州发展和改革委员会


2017年12月5日



青海省企业投资项目登记备案表

项目名称：海南州青水光伏发电有限公司Ⅱ#8-3 地块 50 兆瓦光伏项目					
项目建设单位：青海省水利水电集团有限责任公司(项目实施单位：海南州青水光伏发电有限公司)					
建设规模及主要建设内容： 项目装机容量为 50 兆瓦，拟采用单晶硅电池组件，光伏组件选用单晶硅电池组件 285Wp 规格，逆变器采用 70kW 组串式逆变器，共计 665 台。光伏方阵采用 35kV 集电线路汇集连接，最终以 5 回 35kV 集电线路接入新建的 35kV 开关站，开关站二次汇集后暂定以 2 回 35kV 电缆线接入 4#110kV 升压站。					
项目建设地点：海南州太阳能生态发电产业园区Ⅱ#8-3 地块			项目建设起止日期		2017 年 12 月至 2018 年 12 月
项目建设性质	新建	<input checked="" type="checkbox"/>	改扩建	<input type="checkbox"/>	迁建
项目总投资及资金来源		工程总投资 37095.90 万元，其中资本金占 20%，由项目业主自筹，其余部分银行贷款。			
是否符合国家法律法规		符合			
是否符合国家产业政策		符合			
是否符合行业准入标准		符合			
项目法人情况	法人名称	李宇中			
	注册地址	海南州太阳能生态发电园区Ⅱ#8-3 地块			
	注册资金	壹仟万元			
	企业性质	国有企业			
备案申请单位签章					
 					
2017 年 12 月 19 日					

备案登记编号 南发改能源备字[2017] 010 号

备案审查内容	是否符合国家的法律法规	符合
	是否符合国家产业政策	符合
	是否符合行业准入标准	符合
	是否符合国家关于实行企业投资项目备案制的有关要求	符合
备案审查意见	<p>经审核，该项目符合国家的法律法规、产业政策、行业准入标准和国家能源局《关于印发光伏电站项目管理暂行办法的通知》（国能新能[2013]329 号）要求，同意备案。项目业主落实各项建设条件，办理法律法规要求的其他相关建设手续后，严格按照备案容量进行建设。</p> <p>本备案文件自发布之日起，在 1 年半内未开工建设项目的，应在期满 30 日前向我委申请延期，或虽提出延期申请但未获批准的，本备案文件自动失效。</p> <p style="text-align: center;"> 备案机关签章</p> <p style="text-align: right;">2017 年 12 月 19 日</p>	

མཚོ་སྔོན་བོད་རིགས་རང་སྐྱོང་ཁུལ་འོ་ཤར་ཡུག་སྐྱོད་སྐྱོབ་ཚུལ་ཡི་ཡིག་ཚང་
海南藏族自治州环境保护局文件

南环发(2018)38号

海南州环境保护局

关于海南州青水光伏发电有限公司II#8-3地块50兆瓦
光伏项目环境影响报告表的批复

海南州青水光伏发电有限公司:

你公司《关于申请II#8-3地块50兆瓦光伏项目环境影响报告表审批的请示》(青水光伏(2018)2号)悉,共和县环境保护和林业局出具了《关于海南州青水光伏发电有限公司II#8-3地块50兆瓦光伏项目环境影响报告表的预审意见》(共政环林[2018]80号)。经研究,现批复如下:

一、拟建项目位于海南州生态太阳能发电园区内。该项目装机容量为50MWp,由17个1.58MW平铺固定式单元阵列和14个1.65MW最佳倾角固定式单元阵列组成,安装175560块单块容量为285Wp的单晶硅电池组件,采用分散逆变、一级升压、集中并网方案。项目主要建设内容包括光伏阵列、35kV开关站、汇流箱、逆变器、事故油池、35kV电缆线路及进站和站内道路

等。工程总投资 37095.9 万元，其中环保投资 246 万元，占总投资 0.66%。该项目取得海南州发展和改革委员会《关于同意青海省水利水电集团有限责任公司在海南州开展 50 兆瓦光伏项目前期工作的函》（南发改函〔2017〕28 号），我局原则同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设及运营中应重点做好以下工作：

（一）全面落实生态环境保护措施，项目在施工期光伏阵列基础开挖及电缆的埋设等工程建设中，尽可能减少占地范围和面积，严格控制施工场地、施工营地等临时占地范围及运输车辆行驶路线，以减少对地表的扰动和破坏；规范建筑材料堆场，防止包装盒、塑料泡沫板等垃圾对环境造成污染。项目施工结束后，及时对各类临时占地进行全面清理整治及覆土绿化，并结合项目区自然条件进行办公区域及周边绿化工作。

（二）施工期产生的砂石料冲洗、混凝土拌和、设备冲洗废水、生活污水经收集沉淀后，用于施工场区和道路降尘；施工期设防渗旱厕，施工结束后拆除并覆土填埋。

（三）施工期产生的生活垃圾集中收集后，由第三方定期清运；施工期的建筑垃圾做到资源化利用，不能利用的运往住建部门指定的地点进行无害化填埋。

（四）认真落实项目施工期和运营期噪声源的降噪措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）标准，运营期噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（五）事故油池应按环境保护要求设置防渗漏、防污染、防流失等工程措施，防止非正常情况下造成环境污染。

三、项目建设必须严格执行“三同时”制度。工程建成你单位按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，办理项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运营。

四、项目经批复后如发生变更，你公司应及时履行相关环保手续。

五、请共和县环境保护和林业局负责项目施工期的环境保护监督检查工作。



是否宜公开选项：宜公开

抄送：省环评处，海南州环境监察支队，共和县环林局，宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院（有限公司），档。

海南州环境保护局

2018年3月7日印发

海南州太阳能发电产业园区 2016-6#地块 20 兆瓦并网 光伏发电项目竣工环境保护验收组验收意见

2017年10月13日青海水利水电集团共和光伏发电有限公司组织召开了海南州太阳能发电产业园区 2016-6#地块 20 兆瓦并网光伏发电项目现场检查和验收（验收组名单附后）会议，参加会议的有青海水利水电集团共和光伏发电有限公司（建设单位）、上海电力设计院有限公司（设计单位）、青海水电实业有限责任公司（施工单位）、北京百灵天地环保科技股份有限公司（环评单位）、青海华顺安全环境技术有限公司（验收调查单位）及三位专家（名单附后）组成。

验收组听取了验收调查单位对该项目环保执行情况报告的汇报，现场检查了环保措施的落实情况。经认真研究讨论形成检查意见，并提出整改要求，截止10月20日，已完成全部整改内容，经本公司自查，认为本项目符合环保验收条件，根据《建设项目环境保护管理条例》以及企业自行验收相关要求，现将本项目验收意见公示如下：

一、项目基本情况

海南州太阳能发电产业园区2016-6#地块20兆瓦并网光伏发电项目位于青海省海南州共和县恰卜恰镇一塔拉太阳能生态发电产业园区内，工程于2017年6月2日开工建设，于2017年6月30日建成并投入运营。工程实际总投资15668.98万元，环保投资220万元，占总投资的1.41%。本工程实际总装机容量为20.082MWp，选用280Wp单晶硅电池组件71720块。逆变器选用型号为CP-2000-B-OD的1000kW集中式逆变器20台。箱变采用型号为ZGS11-2000/37，容量为2000kVA的美式箱变10台。采用分块发电、集中并网方案。光伏组件方阵采用固定式安装，电池方阵的倾角为23°。

电站光伏发电区由1630组，每组44片单晶硅电池板组成。44块组件的单体模块组成2并组串，每2MW光伏子阵包含332（或336）并组串，332（或336）并组串通过22台汇流箱接入2台1000kW逆变器。每个子系统设1台2000kVA箱式变压器，35kV开关站安装1台35kV箱式变电站，新建35kV开关站开关柜电缆引下，以单回35kV线路接入园区3#秦月变110kV升压站。

二、环境保护执行情况

项目执行了环境影响评价制度，根据《中华人民共和国环境影响评价法》及

《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，委托北京百灵天地环保科技股份有限公司编制《海南州太阳能发电产业园区 2016-6#地块 20 兆瓦并网光伏发电项目环境影响报告表》于 2017 年 6 月 1 日取得海南州环境保护局以南环发〔2017〕98 号文下发的批复文件，于 2017 年 10 月委托青海华顺安全环境技术有限公司编制完成了《海南州太阳能发电产业园区 2016-6#地块 20 兆瓦并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查报告表》，根据调查报告及现场检查可知：

①生态环境：项目的兴建和人类活动的增加不可避免地会对原有生态环境造成破坏。从长远的观点看，随着项目建设和收益，植被恢复、绿化等各项环保措施工程的实施，项目区将形成合理的人工生态系统，增加了植被种类、覆盖面积，为当地增添一道新景观。项目区及周边区域地貌为荒漠，且远离居住区因此无需移民，项目区内未发现受国家保护的动植物，周围无环境保护敏感目标。工程土方开挖 58334m³，土方回填 58334m³，无剩余土方。工程建设和运营过程中采取多种有效环保措施，最大程度的降低了对周边生态环境的影响。

②声环境：项目本身离市区较远，保证了工程施工期不扰民。工程运营期主要噪声为发电机组噪声，噪声排放值低于《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准限值，对周边环境影响较小。

③环境监测：项目配置电站环境监测仪一套，配置日照辐射光照仪一套、风速风向仪一套、环境温度和组件表面温度仪各一套；测量装置采用全自动运行，通过传感器和处理器等设备，将上述气象要素处理成数据信号，通过箱变测控装置和光缆传入 35kV 开关站，一方面环境监测数据用以制订或修改各类环境质量标准，纳入国家或地区的环保法规；另一方面，依法监测，可作为执行环保法规的技术仲裁。

④危险废物：项目新建一座 26m² 房屋作为危险废物暂存库，地面混凝土防渗，具备防雨、防晒、防风功能；新建 10 座 3.8m³ 事故油池，采取防渗漏、满足存储事故变压器油标准，事故油池贮油设施内铺设卵石层，厚度大于 250mm，卵石直径为 50~80mm），用于储存安全废油；目前暂时无废旧电子元件临时存放，最终由青海德胜环能科技有限公司回收。

⑤固体废物：该公司与海南州华燕新能源服务有限公司签有长期协议。保证了电站周边没有乱堆固体废弃物的现象发生，减少了蚊蝇滋生。

⑥水环境：项目运营期工作人员只有 5 人，生活污水经化粪池收集后定期由清运公司抽走，不外排，对环境影响较小。

⑦雷击：光伏阵列、并网逆变器及变电站内主要电气设备采取相应的接地方式，满足防雷保护的要求，经海南州气象局防雷检测站检测达到合格要求。

⑧社会经济的影响：光伏发电场的建设不但为当地提供了清洁能源，同时能增加当地的财政收入，从多方面推动当地社会经济的发展。

⑨自然景观影响：光伏电场建设后，不仅不会破坏当地的自然景观，而且排列整齐的光伏发电电池与蓝天、白云，将成为当地一道美丽的风景，并将促进当地旅游业的发展。

三、验收结论

项目建设能较好地执行国家环境保护政策 建设过程中较好地落实环保“三同时”制度各种污染物排放对周围环境影响较小。公司制订了各项环境管理制度并能有效管理验收资料齐全，项目符合环境保护验收合格条件，目前，本项目已完成建设项目环境保护竣工验收，将正式投入生产。

四、建议和要求

- 1、继续对裸露地面进行生态恢复；
- 2、运营期危险废物应严格执行“五联单”制度，建立危废处置台账、规范处置危险废物；



青海水利水电集团共和光伏发电有限公司

2017 年 11 月 16 日

委托书

青海海禾环境工程咨询有限公司：

我单位拟开展“海南州青水光伏发电有限公司II#8-3地块50兆瓦光伏项目竣工环境保护验收”，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等环保法律、法规的要求，需开展海南州青水光伏发电有限公司II#8-3地块50兆瓦光伏项目竣工环境保护验收工作。验收工作由海南州青水光伏发电有限公司进行自主验收，现委托贵公司编制海南州青水光伏发电有限公司II#8-3地块50兆瓦光伏项目竣工环境保护验收调查表。望严格按照国家有关环保法律、法规要求完成海南州青水光伏发电有限公司II#8-3地块50兆瓦光伏项目竣工环境保护验收调查表的编制。

委托单位：海南州青水光伏发电有限公司

2019年6月11日

