

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护

验收调查报告表



建设单位：贵州安龙鑫光能源有限公司

编制单位：贵州省洪鑫环境检测服务有限公司

2019年3月

总目录

第一部分：安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护

验收调查报告表

第二部分：安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护

验收意见

第三部分：其他说明事项

附件：

附件 1 验收检测委托书

附件 2 环评批复

附件 3 环境保护验收一览表

附件 4 变更申请

附件 5 验收检测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 外环境关系图

附图 3 监测布点图

第一 部分

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护

验收调查报告表

建设单位：贵州安龙鑫光能源有限公司

编制单位：贵州省洪鑫环境检测服务有限公司

2019年3月

建设单位法人代表： (签章)

编制单位法人代表： (签章)

项目负责人：

报告编制：



建设单位：贵州安龙鑫能源有限公司 (盖章)

电 话：(0859) 2292288

传 真：

邮 编：552400

地 址：贵州省黔东南州安龙县普坪镇胡巷村

编制单位：贵州省洪鑫环境检测服务有限公司 (盖章)

电 话：(0859) 3293111

传 真：(0859) 3669368

邮 编：562400

地 址：贵州省兴义市桔山办桔园村克玛山小区

目 录

表一 项目基本情况	1
表二 项目建设情况.....	2
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.....	7
表四 生态保护效果调查及污染防治效果监测.....	11
表五 环境影响调查和监测.....	15
表六 验收调查结论与建议.....	16
附表： 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	

表一 项目基本情况

建设项目名称	安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护验收调查				
建设单位名称	贵州安龙鑫光能源有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	贵州省黔西南州安龙县普坪镇胡巷村				
环境影响报告表名称	安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目				
环境影响报告表编制单位	湖北永业行评估咨询有限公司				
初步设计单位	—				
环评审批部门	黔西南州环境保护局	审批文号及时间	州环审[2016]01 号 2016 年 1 月		
初步设计审批部门	—	审批文号及时间	—		
环保设施设计单位	贵州安龙鑫光能源有限公司	环保设施施工单位	贵州安龙鑫光能源有限公司		
验收调查单位	贵州省洪鑫环境检测服务有限公司	调查时间	2018 年 11 月 7~8 日		
设计生产能力	设计发电量 3795 万 kWh	开工建设时间	2016 年 1 月		
实际生产能力	实际发电量 3795 万 kWh	调试时间	2017 年 5 月		
验收调查期间生产能力	实际发电量 3795 万 kWh	验收工况负荷	100%		
投资总概算	26136 万元	环保投资总概算	20 万元	比例	0.07%
实际总概算	26136 万元	环保投资	20 万元	比例	0.07%
项目建设过程简述（项目立项~调试）	<p>2015 年，贵州安龙鑫光能源有限公司提出了安龙县普坪 30MWp 光伏电站工程的建设。2015 年 7 月 2 日安龙县发展和改革局（黔能源新能〔2015〕130 号）关于《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目》予以备案通知。</p> <p>2015 年 10 月，委托湖北永业行评估咨询有限公司编制完成《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表》，2016 年 1 月取得黔西南州环境保护局关于对《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表》的批复（州环审[2016]01 号）。项目于 2016 年 1 月开始建设，2017 年 4 月竣工，同年于 5 月投入运行，本项目从立项至调试过程中无环境投诉，无违法或处罚记录。</p>				

表二 项目建设情况

1、建设内容:

本项目位于贵州省黔西南州安龙县普坪镇胡巷村，工程内容分为生产区和管理区，电站布置生产区域总占地面积 525292m²，生产区包括多晶硅电池列阵，逆变器室、箱式变压器及检修通道等，每个 1MWp 子方阵设一座逆变器室，共 30 座，每座逆变器室建筑面积 32m²，管理区建设位于场址中部，呈矩形排列，占地面积 5800m²，管理区主要布置有生产办公楼、水泵房、电气控制楼等建构物，进场道路及广场占地 22208m²，场内道路路面为粒料路面，站内道路路面宽度均为 4m，拟建项目总投资 26136 万元，于 2016 年 1 月开始建设，2017 年 4 月竣工，同年 5 月投入运行，职工定员 6 人，每天工作 8 小时，年工作 365 天。

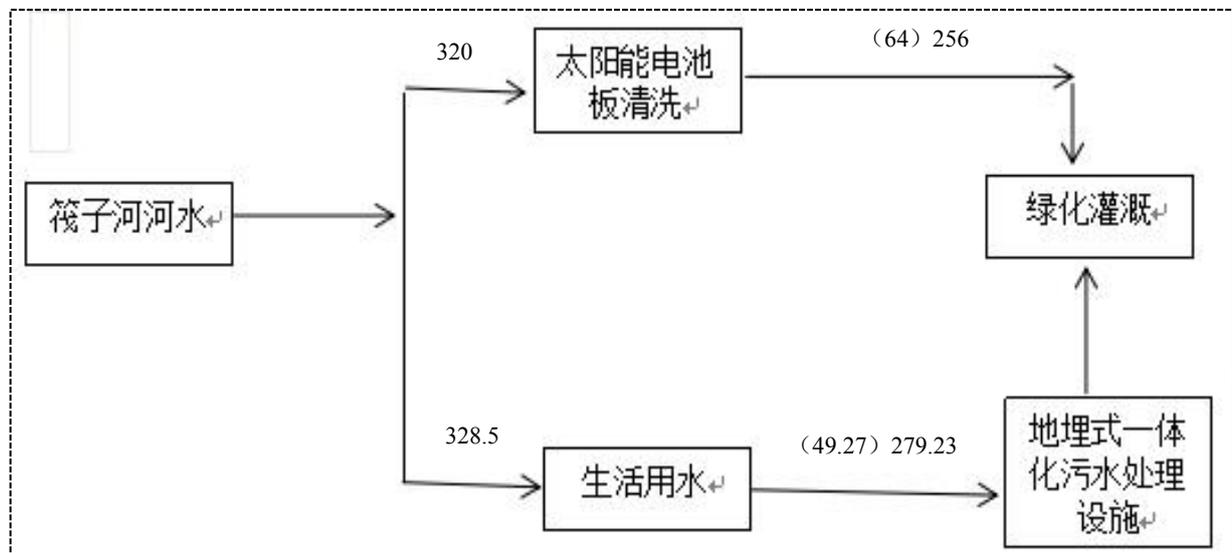
2、原辅材料消耗及水平衡图:

(1) 项目原辅材料消耗情况见表 2-1。

2-1 项目主要原辅材料、燃料、动力消耗及来源

名称	单位	年耗量	来源
光伏电板	个	—	外购
光	—	—	太阳辐射
水	m ³ /a	863.73	自来水管网

(2) 项目水平衡图见图 2-2。



2-2 项目水平衡图 (t/a)

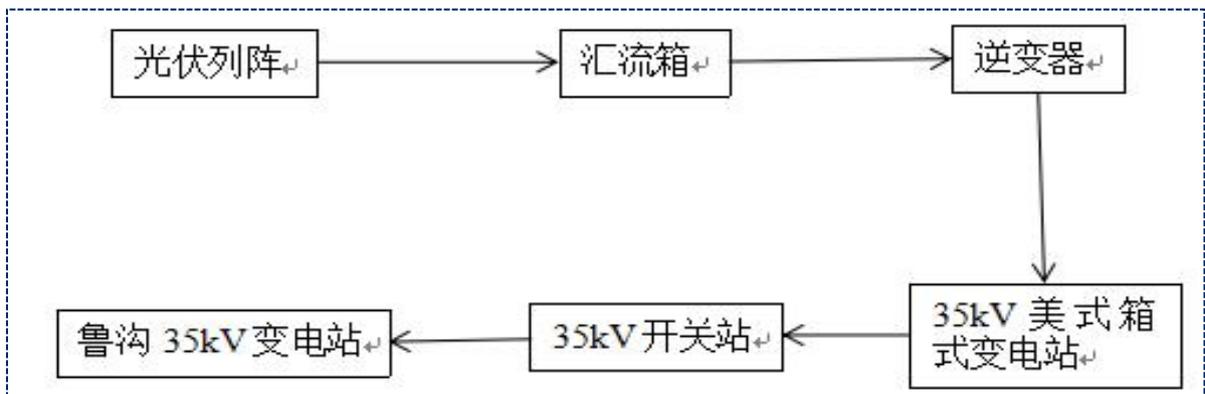
(3) 工程占地及平面布置见图 2-3。



2-3 平面布置图

项目建设场地总共占用 53.33 公顷土地，其中耕地 12 公顷，园地 1.8 公顷，未利用地 39.53 公顷，属农林生态环境，周围植被较好，本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、地质公园，项目周围主要为田地、道路、村落和山林。

(4) 主要工艺流程见图 2-4。



2-4 运营期发电工艺流程图

本项目所建设的光伏一体化发电系统，主要由光伏阵列、并网逆变、低中压输配电、监控等几部构成。

(1) 太阳能光伏发电系统发电原理

光伏发电系统是利用半导体界面的光生伏特效应而将光直接转变为电能的一种技术，这种技术的关键原件是太阳能电池组件。再配合功率控制器等部件就形成了光伏发

电系统装置。

(2) 光伏列阵吸收太阳辐射转变为电能，直接汇入汇流箱，之后进入逆变器，通过逆变器进入 35kV 美式箱式变电站，然后通过 35kV 侧。此生产工艺无污染源。

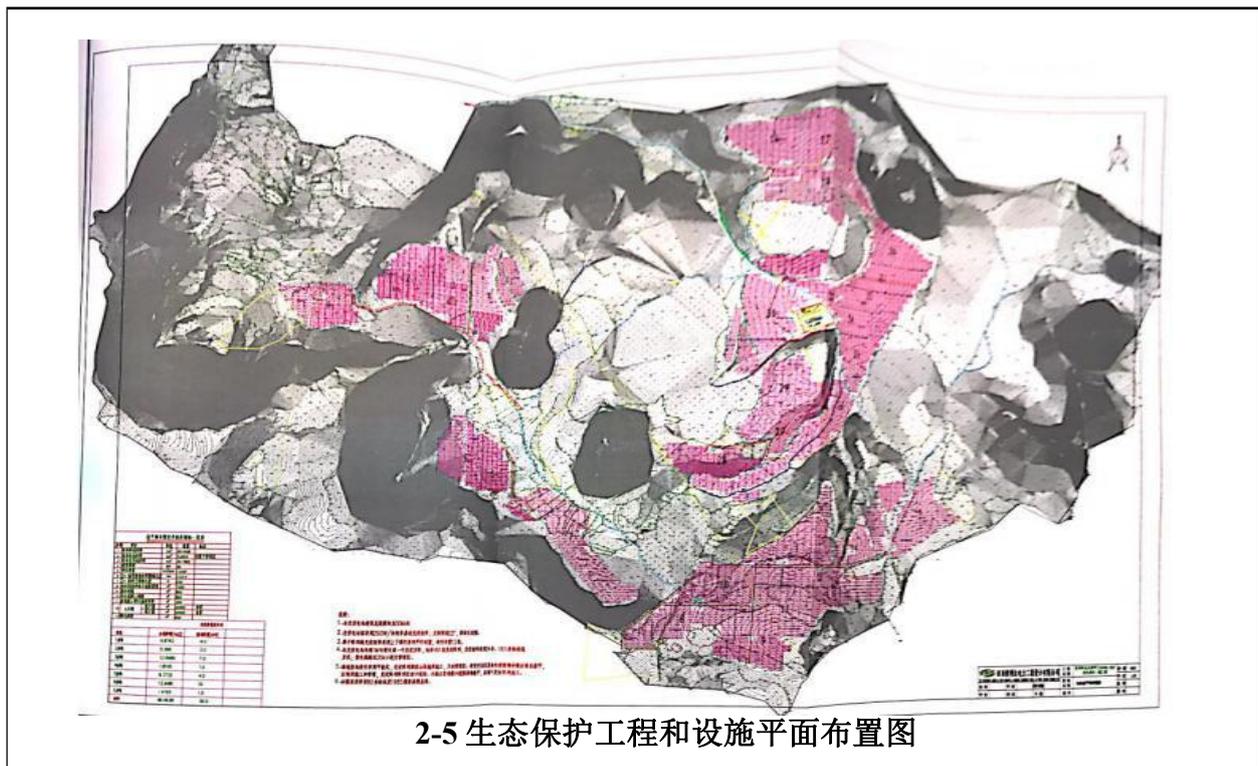
3、实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因见表 1

区域	项目	内容		实际建设情况
		建筑内容	建筑面积	
管理区	生产楼(2层) 公用工程	35kV 开关柜室	962.9m ²	与环评一致
		中控室		与环评一致
		计算机室		与环评一致
		通讯室		与环评一致
		办公室		与环评一致
		会议室		与环评一致
		宿舍		与环评一致
		餐厅		未建设
		服务管理用房		与环评一致
	水泵房	/	50 m ²	与环评一致
	化粪池	生活污水排至化粪池后用于绿化浇灌		三级化粪池+地理式一体化污水处理设施
生产区	主体工程	安装总容量为 30MWp 的电池列阵 30 个		与环评一致
	辅助工程	逆变器分站房	960 m ²	与环评一致
		电器控制楼	350 m ²	与环评一致

4、生态保护工程和设施

本项目施工期对生态环境的影响主要为各种地表开挖活动、施工占地等，在工程施工结束后，施工期受影响的植被群落和植物类都将得到恢复，故施工期不会对场址区的植被类型和植物种多样性产生根本性的影响。

场址区内未发现两栖、爬行类、哺乳类的珍稀濒危动物，因此本工程建设对场区动物的影响比较轻微。工程建设前后相比，各类景观优势度总体趋势仍与现状一致，因此工程施工后对工程区景观生态系统的结构不会造成很大影响。总之，工程建设对生态环境影响较小。



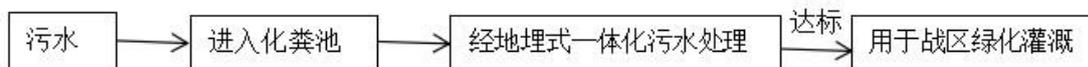
5、污染防治和处置设施

(1) 废水

主要为太阳能电池板的清洗废水、电站管理人员的少量生活污水。

太阳能电池板的清洗废水：太阳能电池板长期安置在户外，沉积在其表面的风沙、浮灰等将阻挡电池板对光的吸收，甚至导致其局部烧坏。因此需定期（至少半年 1 次）对电池板表面进行清洗，每年清洗 2 次，则清洗水排放量约为 256m³/a。清洗废水用于站区绿化灌溉，对周围水体不产生影响。

生活污水：本项目无生产废水排放，站内共有工作人员 6 人，3 人在项目内食宿，用水量较小，生活污水进化粪池后经地理式一体化污水处理设备达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后用于站区绿化灌溉，对项目周边水体不产生影响。



2-6 污染物处置设施流程示意图

(2) 废气

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1 条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

(3) 噪声

本项目的噪声源主要为逆变器等产生。逆变器噪声主要来自产品的风扇和电源。逆变

器均设置在室内，噪声经墙体阻隔和空间距离的衰减，项目厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周围声环境影响较小。

（4）固体废物

本项目固废主要有报废的太阳能电池板、管理人员生活垃圾。

该电站现无报废的太阳能电池组件，电池板寿命较长，一般15~25年左右报废一次，多年后报废的固体废物交由有资质的处置厂家回收处置。

化粪池污泥产生量较少，定期清掏。生活垃圾可收集、分拣后定时运送至安龙县垃圾转运站统一处理区。

（5）光污染

本项目所使用的多晶硅电池呈深色，在制作中具有减反射的设计，目的是减少入射光的反射，增加光的吸收，提高光电转换效率。已在制作时就采取了措施，其反射率小，不会产生光污染。对项目周边环境影响较小。

本项目工程环境保护投资见：表2 工程环境保护投资表

单位：万元

		项目	内容	估算投资	备注
施 工 期	废气治理	挖方作业区扬尘	遮盖、洒水等	2.0	
		道路扬尘	洒水、清扫等		
	废水治理	施工废水	沉淀池	3.0	
		生活污水	旱厕	1.0	
	噪声治理	施工噪声	选择低噪设备、合理总图布局合理安排作业时间	—	
	固废	建筑垃圾	送有关部门指定建筑垃圾堆放场堆放	2.0	
		生活垃圾	垃圾桶收集清运	2.0	
生态环境	水土流失	表土剥离、护岸、截排水沟等	—	计入水保投资	
地质灾害	泥石流、冻土冻融、冲沟	采取相应措施予以治理和防范	—	计入工程投资	
运 营 期	废水	生活污水	地埋式一体化污水处理系统	4.5	
		冲洗废水	沉淀池沉淀后用来泼洒抑尘或用于绿化	2.0	
	废气	食堂油烟	油烟净化器	0.5	
		生活垃圾	垃圾收集设施，收集清运	2.0	
	固废	废旧电器元件	厂家回收	—	计入购买成本
		废油	暂存后交有资质的单位处置	5.0	
		废蓄电池、污泥	建设危废暂存间暂存后交由危废中心处置如危废中心未建成废蓄电池则由厂家回收处置		
	噪声	升压站、输电线	远离居民区，升压站设围墙	—	计入工程投资
	生态景观		办公区绿化、临近线道两排灌木，种植株数约为200株	20.0	
环境风险		事故池	3.0		
合计			47.0		

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

一、环境影响报告表结论

(1) 废水

主要为太阳能电池板的清洗废水、电站管理人员的少量生活污水。

太阳能电池板的清洗废水：太阳能电池板长期安置在户外，沉积在其表面的风沙、浮灰等将阻挡电池板对光的吸收，甚至导致其局部烧坏。因此需定期（至少半年 1 次）对电池板表面进行清洗，每年清洗 2 次，则清洗水排放量约为 256m³/a。

清洗废水经沉淀池收集后用于站区绿化灌溉，对周围水体不产生影响。

生活污水：本项目无生产废水排放，生活污水主要为职工生活污水。食堂废水经隔油池及格栅池过滤后同生活污水进入 2m³化粪池后经地埋式一体化污水处理设备达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后用于站区绿化灌溉，对项目周边水体不产生影响。

(3) 废气

本项目厨房不设燃煤灶，2 个灶均使用煤气作燃料，所以该项目大气环境的主要影响来自 2 个灶用于炒菜时产生的烹调油烟。食堂产生的饮食油烟对项目周围居民及本项目周围居民及本项目职工产生一定的影响，应按《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型的有关规定安装油烟净化装置，并设置排气筒。为加强稀释通风，降低排放强度，减轻对大气环境影响，排气筒高度应不得低于项目用房楼顶 3m。

(3) 噪声

噪声主要为逆变器等产生。逆变器噪声主要来自产品的风扇和电源。其中 500kW 的产生噪声较大，但按照出厂要求，将小于 65dB（A）。本项目逆变器均设置在室内，总共有 30 座逆变器室，合成声源强约 70dB(A)。

(4) 固体废弃物

本项目固体废物主要有报废的太阳能电池板、管理人员生活垃圾。根据 2008 年 8 月 1 日起实施的《国家危险废物名录》，太阳能电池板中不含名录中所列的危险废物。太阳能电池采用的材料是晶体硅，硅电池片所含主要化学成分有硅、磷和硼。硅、磷和硼均以晶体形式存在，不具有腐蚀性、易燃性、毒性、反应性和感染性的危险特征。因此，本项目所使用的太阳能电池板报废后属一般工业固体废物，

不属于危险废物。正常情况下，多晶硅电池板的寿命不低于 15 年，最长 25 年左右，报废周期较长，报废后由有资质处置厂家回收处置。项目电池组件选用 260Wp 型电池组件，组件数量共计 115920 块。

当变电器出现事故和检修时，会排出其外壳的冷却油。升压站内设有事故油池，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽与事故油池相连。万一变压器发生事故时排油或漏油，所有的油将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，然后将油和水进行真空净化分离处理，事故油池中的油经分离后大部分可回用。

油水分离处理过程中会产生少量的废油渣和含油废水。废变压器冷却油属危险废物。为避免可能发生的变压器因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，分离出来的少量的废油渣和含油废水应及时处理，由有资质的危险废物处理机构进行最终处理，不得随意丢弃、焚烧或填埋。变电站费油仅在事故或重大检修时产生。一个主变内冷却油量约 30 吨，事故油池设计容积 120m³，满足事故排油要求，经过回收利用后，废弃油须由有相关危废资质的单位回收处理，不得外排。

化粪池污泥产生量较少，生活垃圾可收集、分拣后定时运送至安龙县垃圾转运站统一处理区；化粪池污泥委托相关有资质单位清运处置。

（5）光污染

运营期可能产生光污染。是指由于光伏组件的镜面反射光等造成人的不适感。

二、审批部门审批决定

环评批复摘抄（详见附件）：

在建设项目和运行中应注意以下事项：

（1）严格落实《报告表》中提出的各项环保措施，项目建设应确保环保投资，必须严格执行环保“三同时”制度。

（2）《报告表》经批准后，建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染，防止生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新向我局报批《报告表》。本批复下达之日起 5 年方决定开工建设的，须报我局重新审核《报告表》。

（3）建设项目竣工后，你公司应自行组织环境保护竣工验收，验收结果向社会公开，并在环保部网站上备案。

主动接受监督：

你公司应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目日常环境监督管理工作由州环境监察局和安龙县环境保护局负责。

验收执行标准

1、废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）表 1 标准限值见表 3-1。

表 3-1 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准（城市绿化用水）表 1 标准限值

序号	控制项目	标准限值（mg/L）
1	pH	6.0~9.0（无量纲）
2	色度	30（倍）
3	溶解性总固体	1000
4	五日生化需氧量	20
5	氨氮	20
6	阴离子表面活性剂	1.0

2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值见表 3-2。

表 3-2 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位 dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

验收调查的范围、目标、重点和因子

1、调查范围

声环境：项目场界 1m 范围内

水环境：生活污水

固废：生活垃圾、废旧光伏电板

大气环境：项目 2.5km 范围内

生态环境：项目边界

2、环境敏感目标

项目建设场地总共占用 5333 公顷土地，其中耕地 12 公顷，园地 1.8 公顷，未利用地 3953 公顷，属农林生态环境，周围植被较好，本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、地质公园，项目周围主要为田地、道路、村落和山林，主要保护对象见表 3-3

表 3-3 环境敏感目标保护对象

序号	环境要素	主要保护目标	方位	与本项目距离 m	保护规模	保护级别或执行标准
1	大气环境	本项目员工宿舍	项目	0m	6 人	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二类
		总科村	S	1700m	村民组	
		新寨	W	2700m	村民组	
		肖家塘	ES	2100m	村民组	
		坛平村	N	2500m	村民组	
2	声环境	同上	同上	同上	同上	GB3096-2008 《声环境质量标准》2 类
3	地表水环境	筏子河	E	800	—	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》III 类
3	生态环境	土壤、植被	四周	0	—	—

3、调查重点

本次调查的重点是项目建设过程中的生态环境影响、水环境影响、声环境影响及固废影响。调查环境影响报告表及设计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和今后的建议。

4、调查因子

生活废水：悬浮物、化学需氧量、动植物油、氨氮

声环境：等效连续 A 声级

生态环境：绿化工程、水土保持及其效果

固废：产生的固废处置效果

表四 生态保护效果调查及污染防治效果监测

1、验收调查工况

2018年11月7~8日，正常营业，各生产设备和环保设施运行正常。

2、生态保护工程和设施实施运行效果调查

本工程光伏电站位于贵州省黔西南州安龙县普坪镇胡巷村，电站布置生产区域总占地面积 525292m²。项目所在地 1700m 范围内无任何工矿企业及居民点，所在地为普通农村环境，耕地（旱地），主要种植的作物为玉米、药材、烤烟等。本工程原用地均为农作物种植用地，本项目种植区不改变原有土地利用方式，生活区及升压站为永久用地。

a) 对生物多样性影响调查

项目建成，回填土方完成并恢复植被，与地表生态系统仍能连成一片，不会影响生态系统原有的结构和功能，项目区以荒草地、灌木林地和坡耕地为主，评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，对评价区内的生态系统类型的多样性也不会产生影响。因此，对区域生物多样性影响较小。

b) 对动植物的影响调查

项目建成，采用当地的草种对影响区域及时进行植被恢复。类比调查表明，经过 1-3 年后，区域生态系统即可恢复到现有状态。项目永久压埋的灌草地面积较小，项目的建设不会对草地生态系统造成明显影响。

光伏电站噪声影响范围较小且噪声值较低，不会对地面上动物的日常生活和迁徙造成不利影响。

待植被恢复后，短时间内就可恢复到建设前的生态系统水平，可弥补施工期的生态环境影响，运营期在路面撒播草籽，可在一定程度上恢复植被，保证生态系统的生态功能和可持续利用性不会受到明显不利影响。



图 4-1 开关站边坡防护及植被恢复



图 4-2 光伏列阵区植被恢复情况

c)水土流失影响调查

项目施工过程中，地表开挖、植被的破坏，不可避免的会造成一定程度的水土流失。在施工过程中，为保护生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围地形地貌等环境的影响。建设单位认真落实各项生态保护措施，项目施工对周围生态环境影响较小。

3、污染防治和处置设施效果监测

(一) 监测内容：

1、废水

(1) 污水处理设施进口

①监测点位：污水处理设施进口。

②监测项目：pH、色度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、氨氮，共6项。

③采样频次：连续采样2天，每天采样4次，每次间隔2小时。

(2) 污水处理设施出口

①监测点位：污水处理设施出口。

②监测项目：pH、色度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、氨氮，共6项。

③采样频次：连续采样2天，每天采样4次，每次间隔2小时。

2、有组织废气油烟

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

3、厂界噪声

①测量点位：厂界外1米处东、南、西、北，各设置1个点。

②测量指标：厂界噪声。

③测量频次：连续测量两天，每天昼、夜间各测量一次。

(二) 监测分析方法：

监测分析方法见表4-1

表 4-1 监测分析方法

监测类别	监测项目	分析方法	最低检出限
污水	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	——
	色度	稀释倍数法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）	——
	溶解性总固体	称量法 GBT5750.4-2006	——
	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	——

(三) 验收监测结果（由附件 5 摘录）

- 1、污水处理设施进、出口监测结果见表 4-2。
- 2、厂界噪声测量结果见表 4-3。

表 4-2 污水处理设施进、出口污水监测结果

监测点位	监测指标	2018 年 11 月 7 日				2018 年 11 月 8 日				均值	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）表1标准限值	
		1	2	3	4	1	2	3	4		标准限值	达标情况
污水处理设施进口	pH（无量纲）	7.79	7.85	7.81	7.83	7.88	7.90	7.91	7.93	7.79~7.93	—	—
	色度（倍）	80	80	80	80	80	80	80	80	80	—	—
	溶解性总固体（mg/L）	554	548	547	540	554	512	530	534	540	—	—
	五日生化需氧量（mg/L）	40.4	37.6	44.9	48.5	51.3	47.3	40.4	43.5	44.2	—	—
	氨氮（mg/L）	60.8	62.9	66.9	63.2	65.3	63.5	64.7	66.4	64.2	—	—
	阴离子表面活性剂（mg/L）	3.18	3.30	3.13	3.26	3.16	3.28	3.14	3.24	3.21	—	—
污水处理设施出口	pH（无量纲）	7.51	7.46	7.49	7.45	7.47	7.43	7.46	7.41	7.41~7.51	6.0~9.0	达标
	色度（倍）	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	达标
	溶解性总固体（mg/L）	352	378	374	374	345	352	367	350	362	1000	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	0.8	1.0	1.2	0.9	0.8	1.5	1.1	1.2	1.1	20	达标
	氨氮（mg/L）	0.117	0.143	0.134	0.126	0.109	0.126	0.115	0.132	0.125	20	达标
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.10	0.09	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	1.0	达标

由表 4-2 监测结果显示，污水处理设施出口各项指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）表 1 城市绿化标准限值要求。

表 4-3 厂界噪声监测结果

单位: dB(A)

监测点位	编号	测量日期				《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008) 2类		达标情况
		2018年11月7日		2018年11月8日		昼间	夜间	
		昼间	夜间	昼间	夜间			
厂界东	N1	57.9	47.0	55.5	43.7	60	50	达标
厂界南	N2	56.5	44.3	58.0	47.2			达标
厂界西	N3	54.4	45.7	55.9	44.6			达标
厂界北	N4	56.5	43.3	53.2	40.5			达标

由表 4-3 监测结果显示, 项目周界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准限值要求。

4、其他环境保护设施效果调查

项目建设区主要以荒草地、灌木林地和坡耕地为主。项目建设共征占地 46.06hm², 目前已扰动地表面积约 3.22hm², 扰动地表主要分布在光伏发电区、生产管理区; 目前已开挖土石方量约 4587m³, 未产生废弃土石方量; 项目建设区周边林草覆盖率较高, 对照《土壤侵蚀分类分级标准》中面蚀分级指标表, 本项目土壤侵蚀模数背景值平均约为 1695t/km²·a, 年均水土流失量 780.81t, 总体属轻度侵蚀区, 水土流失类型主要是水力侵蚀为主。项目建设区占地面积 46.06hm², 其中轻度水土流失面积 41.61hm², 中度水土流失面积 4.45hm²。

表五 环境影响调查和监测

(一) 生态影响调查

项目建设区主要以荒草地、灌木林地和坡耕地为主。项目建设共征占地 46.06hm²，目前已扰动地表面积约 3.22hm²，扰动地表主要分布在光伏发电区、生产管理区；目前已开挖土石方量约 4587m³，未产生废弃土石方量；项目建设区周边林草覆盖率较高，对照《土壤侵蚀分类分级标准》中面蚀分级指标表，本项目土壤侵蚀模数背景值平均约为 1695t/km²·a，年均水土流失量 780.81t，总体属轻度侵蚀区，水土流失类型主要是水力侵蚀为主。项目建设区占地面积 46.06hm²，其中轻度水土流失面积 41.61hm²，中度水土流失面积 4.45hm²。

(二) 调查和监测结果评价

①废水

由表 5-2 监测结果显示，污水处理设施出口各项指标均满足城市污水再生利用《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》表 1 城市绿化标准限值要求。

②有组织废气油烟

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1 条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

③厂界噪声

由表 5-3 监测结果显示，项目周界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求。

表六 验收调查结论与建议

1、工程调查结论

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目位于贵州省黔西南州安龙县普坪镇胡巷村，工程内容分为生产区和管理区，电站布置生产区域总占地面积 525292m²，生产区包括多晶硅电池列阵，逆变器室、箱式变压器及检修通道等，每个 1MWp 子方阵设一座逆变器室，共 30 座，每座逆变器室建筑面积 32m²，管理区建设位于场址中部，呈矩形排列，占地面积 5800m²。项目总投资 26136 万元，于 2016 年 1 月开始建设，2017 年 4 月竣工，同年 5 月投入运行，年发电量 3795 万 kWh，职工定员 6 人，每天工作 8 小时，年工作 365 天。

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1 条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。已向安龙县环境保护局申请变更并取得同意，详见附件 4。

项目建设性质、规模、地点、采取的其他污染防治措施无重大变化。

2018 年 11 月 7~8 日，正常营业，各生产设备和环保设施运行正常。

2、工程建设对环境的影响

①废水：主要为太阳能电池板的清洗废水、电站管理人员的少量生活污水。

太阳能电池板的清洗废水：太阳能电池板长期安置在户外，沉积在其表面的风沙、浮灰等将阻挡电池板对光的吸收，甚至导致其局部烧坏。因此需定期（至少半年 1 次）对电池板表面进行清洗，每年清洗 2 次，则清洗水排放量约为 256m³/a。清洗废水用于站区绿化灌溉，对周围水体不产生影响。

生活污水：站内共有工作人员 6 人，3 人在项目内食宿，用水量较小，生活污水进化粪池后经地理式一体化污水处理设备达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后用于站区绿化灌溉，对项目周边水体不产生影响。

②废气：本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1 条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

③噪声：本项目的噪声源主要为逆变器等产生。逆变器噪声主要来自产品的风扇和电源。逆变器均设置在室内，噪声经墙体阻隔和空间距离的衰减，项目厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周围声环境影响较小。

④固体废物：该电站现无报废的太阳能电池组件，电池板寿命较长，一般15~25年左右报废一次，多年后报废的固体废物交由有资质的处置厂家回收处置。化粪池污泥产生量较少，定期清掏。生活垃圾可收集、分拣后定时运送至安龙县垃圾转运站统一处理区。

⑤光污染：本项目所使用的多晶硅电池呈深色，在制作中具有减反射的设计，目的是减少入射光的反射，增加光的吸收，提高光电转换效率。已在制作时就采取了措施，其反射率小，不会产生光污染。对项目周边环境影响较小。

3. 环境保护设施调试运行效果

（1）生态保护工程和设施实施运行效果：

生态保护工程，已采用植被自由生长、电站回填、全面撒草进行绿化等方式对地表植被及时进行恢复。工程建设未产生明显生态环境影响。

（2）污染防治和处置设施调试运行效果：

①环保设施处理效率监测结果

对于本项目生活污水，环评报告表及批复未作处理效率要求。

②污染物排放监测结果

废水：由表 5-2 监测结果显示，污水处理设施出口各项指标均满足城市污水再生利用《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》表 1 城市绿化标准限值要求。

食堂油烟：本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小。

厂界噪声：由表 5-3 监测结果显示，项目周界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求。

③其他环境保护设施实施运行效果：

项目建设区主要以荒草地、灌木林地和坡耕地为主。项目建设共征占地 46.06hm²，目前已扰动地表面积约 3.22hm²，扰动地表主要分布在光伏发电区、生

产管理区；目前已开挖土石方量约 4587m³，未产生废弃土石方量；项目建设区周边林草覆盖率较高，对照《土壤侵蚀分类分级标准》中面蚀分级指标表，本项目土壤侵蚀模数背景值平均约为 1695t/km²·a，年均水土流失量 780.81t，总体属轻度侵蚀区，水土流失类型主要是水力侵蚀为主。

4、建议和后续要求

1、项目运营期加强环境管理工作，成立专门的环境保护工作小组，建立健全各项环保制度及各类环保档案，并对全体职工进行环境保护方面的相关教育，增强全体职工的环保意识；制定详细的生态恢复计划方案，做好现有绿化工程的维护和管理。

2、加强环境保护设施维护与维修。

3、报废的固体废物太阳能电池组件电池板需与有资质的处置厂家签订合同。

5. 验收调查报告结论

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目，按照环境影响报告表及批复的要求，环保措施落实情况较好。项目采取有效的环境保护措施，污染物达标排放，对周边环境质量影响较小。根据本项目竣工环境保护验收调查及监测结果，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，该建设项目达到验收条件。

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

附表:

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	安龙县普坪30MWp光伏电站项目			项目代码	-			建设地点	贵州省黔西南州安龙县普坪镇胡巷村		
	行业类别(分类管理名录)	D4415 太阳能发电			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	N: 25.260357° E: 105.422466°		
	设计生产能力	设计发电量 3795 万 kWh			实际生产能力	实际发电量 3795 万 kWh			环评单位	湖北永业行评估咨询有限公司		
	环评文件审批机关	黔西南州环境保护局			审批文号	州环审[2016]01 号			环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2016 年 1 月			竣工日期	2017 年 4 月			排污许可证申领时间	-		
	环保设施设计单位	贵州安龙鑫光能源有限公司			环保设施施工单位	贵州安龙鑫光能源有限公司			本工程排污许可证编号	-		
	验收单位	贵州安龙鑫光能源有限公司			环保设施监测单位	贵州省洪鑫环境检测服务有限公司			验收监测时工况	100%		
	投资总概算(万元)	26136			环保投资总概算(万元)	20			所占比例(%)	0.07		
	实际总投资(万元)	26136			实际环保投资(万元)	20			所占比例(%)	0.07		
	废水治理(万元)	6	废气治理(万元)	4	噪声治理(万元)	2	固体废物治理(万元)	3	绿化及生态(万元)	5	其他(万元)	-
新增废水处理设施能力	无			新增废气处理设施能力	无			年平均工作时	365			
运营单位	贵州安龙鑫光能源有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91522328322234440Y			验收时间	2018 年 11 月 7~8 日			

污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详细)	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	阴离子表面活性剂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	氨氮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	溶解性总固体	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	五日生化需氧量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	二氧化硫	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	烟尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生态影响及其环境保护设施(生态类项目详细)	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求		项目生态影响		生态保护工程和设施		生态保护措施		生态保护效果	
	生态敏感区	-	-	-		-		-		-		-	
	保护生物	-	-	-		-		-		-		-	
	土地资源	农田	永久占地面积	-		恢复补偿面积		-		恢复补偿形式		-	
	-	林草地等	永久占地面积	-		恢复补偿面积		-		恢复补偿形式		-	
	生态治理工程	-	工程治理面积	-		生物治理面积		-		水土流失治理率		-	
	其他生态保护目标	-	-	-		-		-		-		-	

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——吨/年；水污染物排放量——kg/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

第 二 部 分

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工 环境保护验收意见

2019年3月22日，贵州安龙鑫光能源有限公司，根据《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护验收调查报告表》，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、建设项目竣工环境保护设施验收技术规范和指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，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

本项目位于贵州省黔西南州安龙县普坪镇胡巷村，工程内容分为生产区和管理区，电站布置生产区域总占地面积 525292m²，生产区包括多晶硅电池列阵，逆变器室、箱式变压器及检修通道等，每个 1MWp 子方阵设一座逆变器室，共 30 座，每座逆变器室建筑面积 32m²，管理区建设位于场址中部，呈矩形排列，占地面积 5800m²，管理区主要布置有生产办公楼、水泵房、电气控制楼等建筑物，进场道路及广场占地 22208m²，场内道路路面为粒料路面，站内道路路面宽度均为 4m，拟建项目总投资 26136 万元，于 2016 年 1 月开始建设，2017 年 4 月竣工，同年 5 月投入运行，职工定员 3 人，每天工作 8 小时，年工作 365 天。

（二）建设过程及环保审批情况

2015 年 10 月，委托湖北永业行评估咨询有限公司编制完成《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表》，2016 年 1 月取得黔西南州环境保护局关于对《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表》的批复（州环审[2016]01 号）。项目于 2016 年 1

月开始建设，2017年4月竣工，同年于5月投入运行，本项目从立项至调试过程中无环境投诉，无违法或处罚记录。

（三）投资情况

项目总投资26136万元，环保投资20万元，实际总投资26136万元，环保投资20万元，占比0.07%，本项目预计投资与实际总投资一致。

（四）验收范围

1、与本建设项目有关的环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。

2、环境影响报告表和有关项目设计文件规定应采取的其他环境保护措施。

二、工程变动情况

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。已向安龙县环境保护局进行变更申请，并取得同意，详见附件4。

项目建设性质、规模、地点、采取的其他污染防治措施无重大变化。

三、环境保护设施建设情况

1、生态保护工程和设施建设情况

电站服务期满后，以实现电站生态环境修复。已采用植被自由生长、电站回填等方式对地表植被及时进行恢复。全面撒草的形式进行绿化。

2、污染防治和处置设施建设情况

(1) 废水

本项目正常运营期间，无生产废水排放，主要是生活污水。

生活污水进化粪池后经地埋式一体化污水处理设备达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后用于站区绿化灌溉。

(2) 废气

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1 条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

(3) 噪声

本项目的噪声源主要为逆变器等产品产生。逆变器噪声主要来自产品的风扇和电源。逆变器均设置在室内，噪声经墙体阻隔和空间距离的衰减，项目厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

(4) 固体废物

本项目固废主要有报废的太阳能电池板、管理人员生活垃圾。

该电站现无报废的太阳能电池组件，电池板寿命较长，一般15~25年左右报废一次，多年后报废的固体废物交由有资质的处置厂家回收处置。

化粪池污泥产生量较少，定期清掏。生活垃圾可收集、分拣后定时运送至安龙县垃圾转运站统一处理区。

四、环境保护设施调试运行效果

(一) 工况记录

2018年11月7~8日，正常营业，各生产设备和环保设施运行正常。

（二）生态保护工程和设施实施运行效果

根据现场踏勘，项目建设区域生态环境均得到恢复或处于恢复过程，周边居民离得较远，生产生活未受到影响。从项目周边生态环境及水土流失等方面综合分析，本项目的生态保护措施较为有效。

（三）污染防治和处置设施处理效果

1、污染防治和处置设施的污染物排放情况

（1）生活污水

由表 5-2 监测结果可知，生活污水处理设施出口污水监测结果各项指标均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）表 1 城市绿化标准限值要求。

（2）废气

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1 条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

（3）噪声

由表 5-3 监测结果可知，项目厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求。

（4）固体废物

化粪池污泥产生量较少，定期清掏。生活垃圾可收集、分拣后定时运送至安龙县垃圾转运站统一处理区。

2、污染防治和处置设施的处理效率

对于本项目生活污水，环评报告表及批复未作处理效率要求。

五、工程建设对环境的影响

1、建设区域生态环境均得到恢复或处于恢复过程，项目建设对生态环境影响较小。

2、项目生活污水、厂界噪声均达标排放，固体废物妥善处置。本项目建设对周边环境影响较小。

六、验收建议和后续要求

1、项目运营期加强环境管理工作，成立专门的环境保护工作小组，建立健全各项环保制度及各类环保档案，并对全体职工进行环境保护方面的相关教育，增强全体职工的环保意识；制定详细的生态恢复计划方案，做好现有绿化工程的维护和管理工作。

2、该电站现无报废的太阳能电池组件，电池板寿命较长，一般15~25年左右报废一次，多年后报废的固体废物需与有资质的处置厂家签订合同。

七、验收结论

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目，按照环境影响报告表及批复的要求，环保措施落实情况较好。项目采取有效的环境保护措施，污染物达标排放，对周边环境质量影响较小。根据本项目竣工环境保护验收监测结果，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，达到了建设项目竣工环境保护验收的条件，符合验收要求。验收认为，本建设项目竣工环境保护验收合格。

八、验收人员信息

姓名	单位	职务/职称	联系电话身份证号码	签名	备注
韩松柏	贵州安龙鑫光能源有限公司	法人代表	0859-2292288		建设单位
			1401021969061948414		
龚振江	黔西南州环境监测站	高级工程师	13985953683		专家
			52232119580506041X		
曹环礼	黔西南州环境监测站	高级工程师	13985998682		专家
			522321195408200415		
刘国华	黔西南州环境监测站	高级工程师	13985960958		专家
			522321196311040464		
赵远秀	贵州省洪鑫环境检测服务有限公司	技术员	15086590766		监测单位
			522322199503253827		
王志富	贵州省洪鑫环境检测服务有限公司	技术员	18748840337		监测单位
			522322199111111997		

备注：①第一行填写验收负责人（建设单位）。

②环保设施设计单位、施工单位均为建设单位。

建设单位盖章：贵州安龙鑫光能源有限公司

2019年3月22日



第三部分

其他说明事项

一、环境保护设计、施工和验收过程简况

1、设计简况

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目的环境保护设施已纳入初步设计，环境保护设施的设计基本符合环境保护设计规范的要求并编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

2、施工简况

本项目在施工过程中，严格按照设计的要求将环保设施纳入施工合同，环境保护设施的建设进度和资金都有一定的保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批决定中提出的环境保护对策措施。

3、验收过程简况

项目于 2016 年 1 月开始建设，2017 年 4 月竣工，同年 5 月投入运行。满足建设项目竣工环境保护验收监测要求，贵州安龙鑫光能源有限公司自主开展本项目竣工环境保护验收工作。2018 年 10 月 17 日，委托贵州省洪鑫环境检测服务有限公司完成项目环保竣工验收监测，并完成项目环保竣工验收监测报告的编制。

2019 年 月 日，贵州安龙鑫光能源有限公司根据《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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了竣工环境保护验收。参加会议的有项目设计单位及施工单位(贵州安龙鑫光能源有限公司)、验收监测单位(贵州省洪鑫环境检测服务有限公司)相关负责人及黔西南州环境监测站龚振江、黔西南州环境监测站曹环礼、黔

西南州环境监测站刘国华 3 位特邀专家。验收组现场检查了项目环保设施的建设情况，听取了建设单位关于项目环境保护执行情况的介绍，经认真讨论，形成验收意见（验收意见及验收人员名单详见项目竣工环境保护验收第二部分内容：验收意见）。

4、公众反馈意见及处理情况

项目设计、施工和验收期间未收到公众反馈意见及投诉。

二、其他环境保护措施的落实情况

1、制度措施落实情况

按环评要求建立了环保组织机构及领导小组，明确岗位职责，由专人负责日常管理。

2、环境风险防范措施

项目已制定环境风险应急预案。

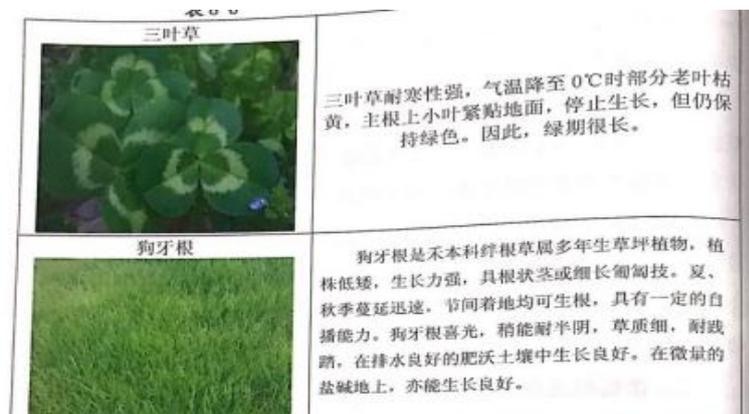
3、生态系统功能恢复措施

光伏发电区的植物措施绿化，主要以全面撒草的形式进行绿化。

项目区土壤主要是黄壤，黄壤属温暖润亚热带气候条件下发育而成的土壤，由于形成区域干湿季节不明显，土壤中形成较多的含水氧化铁，使土壤呈现黄色。黄壤质地粘重，全剖面呈酸性，pH 值在 5.5 左右，有机质、全氮含氧量较高，全磷和全钾含氧量属中等水平，而速效钾较丰富，速效磷欠缺。

推荐树种介绍

草种：三叶草和狗牙根混播（1：1）



草种播种前深耕 0.10m 左右，结合耕翻最好施用有机肥和磷肥，整平耕细，要求土地干净无杂草。种植草地需全面整地，覆熟土 10cm 左右，追施有机肥。草种需选择一级种，做好抚育管护工作，包括土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。

所有裸露地表散播三叶草和狗牙根混播草籽，短时间提高植被盖度。

绿化管护的主要内容为：补植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。

补植：重点管护期的缺株，必须及时补植；草地覆盖率低于 80% 或有秃斑的，必须及时补植。

施肥：重点管护期应根据植物的生物学特征、生长情况、土壤贫瘠程度，以及气候等因素，合理确定施肥量和施肥次数。

浇水：为保证成活，应适时浇水，浇水应尽量采用天然地表水。

附件 1 验收检测委托书

委 托 书

贵州省洪鑫环境检测服务有限公司：

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及相关技术规范，我单位特委托贵公司进行 安龙县普坪 30MWp 光伏电站 项目竣工环境保护验收检测工作。

特此委托

委托单位（盖章）：

日期：2018 年 10 月 17 日



黔西南布依族苗族自治州环境保护局文件

州环审〔2016〕01号

关于对安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表的批复

贵州安龙鑫光能源有限公司：

你公司报来的《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关资料收悉，经研究，现批复如下：

一、贵州安龙鑫光能源有限公司安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目位于贵州省安龙县普坪镇，工程总装机容量为 30MWp，运行期年平均上网发电量 3795 万 kWh，等效满负荷年利用小时 164.78h。工程的主要任务是发电，建成后并入贵州电网。项目工程内容分为生产区和管理区，生产区占地面积 525292 m²，包括多晶硅电池阵列、逆变器室、箱式变压器及检修通道等，每个 1MWp 子方阵设一座逆变器室，共 30 座，每座逆变器室建筑面积 32 m²。管理区建设位于场址中银，占地面积 5800 m²，主要包括生产办公楼、水泵房、

电气控制楼等构筑物。本项目总投资 26136 万元，其中环保投资 20 万元，占工程总投资的 0.07%。

项目在严格执行《报告表》提出的各项环保措施的前提下，该项目建设可行。我局同意该项目在拟选址地点建设。

二、原则同意《报告表》结论。该项目《报告表》内容较为全面，对环境的影响分析符合实际，提出的环境保护措施及污染防治对策基本可行，可作为环境管理的依据。《报告表》提出的污染防治措施，要在项目的设计、施工和营运中予以落实。

（一）施工期环境管理

1. 搞好施工噪声防治，采用低噪声施工机械，文明施工，文明装卸，合理安排工时，降低人为噪声，避免不必要的噪声产生，防止施工噪声扰民。噪声排放必须符合国家排放标准限值。

2. 开挖和钻孔产生的泥浆、浇注冲洗水、机械设备冲洗水等产生的废水和生活污水，要在建筑施工场地周围建集水沟，将所产生废水经集水沟进入沉淀池沉淀后上清液回用做施工用水，循环使用不外排，少量生活污水经沉淀池处理后回用于施工。

3. 对施工场地的土方、水泥、石灰等散装物运输和临时堆放应采取防风遮挡措施；施工现场出入口设置冲洗车辆设施，出场时必须将车辆冲洗干净；采取洒水、遮盖和湿式作业等有效措施，防止粉尘污染。严禁在施工现场露天焚烧生

活垃圾和建筑垃圾。

4. 开挖的石方应及时回填，建筑垃圾应综合利用，用于填方或作建筑材料，严禁随意倾倒和堆置。妥善处置好废弃土石方、沉淀泥沙和建筑垃圾，并尽量回收利用，不能回收利用部分定点堆放定期清除。

5. 若现场存放油料，必须对库房进行防渗处理，储存和使用都要采取措施，防止油料泄漏污染环境。

6. 做好临时堆渣场管理，防止雨季径流污染环境。

（二）运营期污染防治

1. 项目运营期大气污染物主要是烹调油烟。烹调油烟经小型油烟净化装置处理后（去除率 60%）于楼顶 3m 高排气筒排放，排放浓度必须满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准限值。

2. 主要产生的废水是电站职工生活污水（包括食堂废水）及太阳能电池组件冲洗废水。食堂废水经隔油池及格栅池过滤后同生活污水一起进入化粪池，经埋地式一体化污水处理设备处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后用于电站绿化浇灌。太阳能电池组件冲洗废水（不含任何增溶剂）主要污染指标为 SS，沉淀后用于抑尘或绿化。

3. 噪声主要来自逆变器噪声。针对逆变器噪声，项目拟采取以下措施：选用出厂合格的低噪声组件；采用橡胶等减振减噪，并严格按照说明书进行逆变器的安装；设置全封闭

控制室和减噪隔声门。必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准排放限值。

4. 固体废物主要为太阳能组件发生问题等产生废弃部件、生活垃圾、发生事故及检修时产生的冷却油等。太阳能组件发生问题的部件不能回收利用的，由有资质的单位进行处理。生活垃圾统一收集后运送至安龙县垃圾转运站处理。发生事故及检修时产生的冷却油排入防渗事故池，冷却油回收后继续使用。

5. 项目服务期满后产生的环境影响主要为固废，即作废的大量太阳能电池组件，全部送至有资质的单位进行回收处理。

三、项目业主须请有环境监理资质的单位对该项目进行环境施工监理。

四、严格执行环保“三同时”制度（即配套的环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用）。项目竣工后，试生产报告须报我局同意备案后方可投入试运行，试运行期内按规定程序向我局申请环保设施竣工验收，验收合格后方可正式投入运行。

五、根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，项目环境影响报告表审批后，建设项目的性质、规模、地点、或采用的工艺发生变化时，建设单位应重新向我局报批建设项目环境影响报告

表；项目环境影响报告表自审批之日起满5年，建设项目方开工建设的，环境影响报告表报我局重新审核。

六、你公司在收到本批复后5个工作日内，将批准后的《报告表》及本批复分别送州环境监察局和安龙县环保局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。项目日常环境监督管理由州环境监察局和安龙县环保局负责。

黔西南州环境保护局

2016年1月14日

送：州环境监察局、安龙县环保局

黔西南州环境保护局

2016年1月14日印发

共印6份

附件3 环境保护验收一览表

项目	污染源	环保设施	效果	进度
废气治理	食堂	油烟净化器	达标排放	与主体工程同时验收
废水治理	生活污水	日处理量约 2m ³ /d 地理式一体化污水处理设备以及 2m ³ 污水收集池	符合环保要求	与主体工程同时验收
	清洗废水			
噪声治理	升压站、输电线	选用低噪设备、减振基础	厂界达标	与主体工程同时验收
固废处理	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	符合环保要求	与主体工程同时验收
	废旧电器元件	厂家回收	符合环保要求	与主体工程同时验收
	废油	暂存后交有资质的单位处置	符合环保要求	与主体工程同时验收
	废蓄电池、污泥	建设危废暂存间暂存后交由危废中心处置 如危废中心未建成废蓄电池则由厂家回收处置	符合环保要求	与主体工程同时验收
环境风险	150m ³ 事故池		符合环保要求	与主体工程同时验收
绿化	厂区裸露地面实施绿化		符合环保要求	与主体工程同时验收

附件 4 变更申请

关于安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目 环境保护措施变更申请

安龙县环境保护局：

兹有贵州安龙鑫光能源有限公司投资 26136 万元在安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目。该项目已于 2015 年 10 月委托湖北永业行评估咨询有限公司编制完成了《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”），报送贵局审批并取得了《安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目环境影响报告表的批复》。现项目在建设过程中环保设施与环境影响评价报告表内容有一定变化，特向贵局申请变更；变更内容如下：

一、生产废气的变更

原环评报告表内容：

本项目厨房不设燃煤灶，2 个灶均使用煤气燃料，所以该项目大气环境的主要影响来自 2 个灶用于炒菜时产生的烹调油烟。根据计算标准油烟产生浓度约为 $6.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，每天食堂饮食油烟产生量约 $1.25\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $0.456\text{t}/\text{a}$ 。食堂产生的饮食油烟对项目周围居民及本项目职工产生一定影响，应按照《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）小型的有关规定安装油烟净化器装置，并设置排气筒。为加强稀释通风，降低排放浓度，减轻对大气环境的影响，排气筒高度应不得低于项目用房楼顶 3m。

变更内容：

本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离居民区较远且偏僻，对周边环境影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1 条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

二、变更情况一览表

序号	原环评内容	实际建设内容
1	安装油烟净化器，并设置排气筒。	本项目食宿人员较少，未设置厨房煤气灶，食堂厨房使用电能为主要能源，油烟抽出后经烟道排放至外环境，项目地址离居民区较远且偏僻，对周边环境的影响较小，因此，不用设置油烟净化器。依据《饮食油烟排放标准》（GB18483-2001）1.2.1条规定标准适用于城市建成区；本项目处于农村地区，不适用标准。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定：建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。本项目主要涉及环保措施的变更，通过分析，原环评文件依然能说明和预测建设项目发生变化后的污染物排放、环境影响程度、影响方式、影响后果，变更后的环保措施技术可行且有可操作性，对外环境影响较小，根据主管部门要求，建设单位的上述环保措施变更不属于重大变动。

望贵局给予审核批准

建设单位：安龙鑫光能源有限公司

二〇一八年十一月十九日

同意变更



附件 5 验收检测报告



建设项目竣工环境保护 验收检测报告

HXJC[2018]第 884 号

项目名称: 安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护验收检测

委托单位: 贵州安龙鑫光能源有限公司



贵州省洪鑫环境检测服务有限公司

二〇一八年十二月



说 明

- 1、报告表未加盖检测专用章（骑缝章）、计量认证 CMA 章无效；
- 2、报告表无编制人员、审核人员、签发人员签字无效；
- 3、对于委托方送样检测的，仅对样品检测数据负责；
- 4、未经本检测机构批准，不得复制检测报告表（完整复制除外），复制报告必须加盖检测专用章，否则无效；
- 5、涂改、部分提供或部分复制检测报告表无效；
- 6、如对报告表有疑问、异议，请于收到报告表之日起 15 日内可向本检测机构提出书面申诉意见；15 日内未提出异议者，即视为接受本检测报告表。
- 7、本报告未经本检测机构同意，不得做商业广告、宣传等使用。

项目名称: 安龙县普坪30MWp光伏电站项目竣工环境保护验收检测

检测单位: 贵州省洪鑫环境检测服务有限公司

法人代表: 赵 江

技术负责: 王忠文

项目负责: 王志富

报告编制: 赵远市

校 核: 谢丹丹

审 核: 杨杨

签 发: 王忠文

签发日期: 2018.12.10

采样人员: 王志富、郑维华

分析测定: 尹仁丽、潘 静、周 倩、李 晓、王华兰

贵州省洪鑫环境检测服务有限公司

地 址: 贵州省兴义市桔山办桔园村克玛山小区

电 话: (0859)3293111

传 真: (0859)3669368

电子邮箱: gzhxhje@163.com

邮 编: 562400

安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护验收 检测报告

一、前言

受贵州安龙鑫光能源有限公司委托，贵州省洪鑫环境检测服务有限公司承担安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护验收检测工作。于 2018 年 10 月 24 日对该项目进行现场勘察，编写检测方案，2018 年 11 月 7-8 日对该项目废水进行采样检测，对项目厂界噪声进行测量。并即时完成化验分析测定，数据经整理，根据监测结果和环境管理检查等情况，编制本项目竣工环境保护验收检测报告。

二、检测依据及评价标准

- 1、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）。
- 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

三、检测内容及检测分析方法

（一）检测内容

1、废水

（1）污水处理设施进口

- ①检测点位：污水处理设施进口。
- ②检测项目：pH、色度、溶解性总固体、氨氮、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量，共 6 项。
- ③采样频次：连续采样 2 天，每天采样 4 次，每次间隔 2 小时。

（2）污水处理设施出口

- ①检测点位：污水处理设施出口。
- ②检测项目：pH、色度、溶解性总固体、氨氮、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量，共 6 项。
- ③采样频次：连续采样 2 天，每天采样 4 次，每次间隔 2 小时。

2、厂界噪声

- (1) 测量点位：厂界外 1 米处东、南、西、北，各设置 1 个点。
- (2) 测量指标：厂界噪声。
- (3) 测量频次：连续测量两天，每天昼、夜间各测量一次

(二) 检测分析方法（检测分析方法见表 1）。

表 1 检测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	最低检出浓度
污水	pH	玻璃电极法 GB/T6920-1986	—
	色度	稀释倍数法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版）	—
	溶解性总固体	称量法 GBT5750.4-2006	—
	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 GB7494-87	0.05mg/L
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	—

四、验收监测质量保证

- (1) 合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (2) 采样人员必须遵守采样操作规程，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- (3) 分析法均用国家标准或国家环保部颁布的分析方法，所有监测仪器、量具经过计量部门检定合格并在有效期内。
- (4) 样品测定采用质控样、平行样控制，质控结果均在允许误差范围内，检测数据受控，质控结果见表 2。
- (5) 检测人员持证上岗，检测数据严格实行三级审核制度。

表 2 质控检测结果

质控指标	质控方式	编号	单位	检测结果	标准浓度	质控情况
pH	质控样	202178	无量纲	9.06	9.09±0.07	合格
氨氮	质控样	2005107	mg/L	1.78	1.78±0.07	合格
五日生化需氧量	质控样	200252	mg/L	37.0	38.9±6.2	合格
阴离子表面活性剂	平行样	W-64-181108-1		3.24	—	相对偏差 0.00%
				3.24		

五、检测结果

（一）检测期间生产工况

2018 年 11 月 7~8 日，正常营业，各生产设备和环保设施运行正常。

（二）检测结果

1、污水处理设施进、出口检测结果见表 3。

2、厂界噪声测量结果见表 4。

表 3 污水处理设施进、出口检测结果

采样地点	检测指标	检测时间								日均值
		11月7日				11月8日				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
污水处理设施进口	pH (无量纲)	7.79	7.85	7.81	7.83	7.88	7.90	7.91	7.93	7.79~7.93
	色度 (倍)	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	溶解性总固体 (mg/L)	554	548	547	540	554	512	530	534	540
	五日生化需氧量 (mg/L)	40.4	37.6	44.9	48.5	51.3	47.3	40.4	43.5	44.2
	氨氮 (mg/L)	60.8	62.9	66.9	63.2	65.3	63.5	64.7	66.4	64.2
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	3.18	3.30	3.13	3.26	3.16	3.28	3.14	3.24	3.21
污水处理设施出口	pH (无量纲)	7.51	7.46	7.49	7.45	7.47	7.43	7.46	7.41	7.41~7.51
	色度 (倍)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	溶解性总固体 (mg/L)	352	378	374	374	345	352	367	350	362
	五日生化需氧量 (mg/L)	0.8	1.0	1.2	0.9	0.8	1.5	1.1	1.2	1.1
	氨氮 (mg/L)	0.117	0.143	0.134	0.126	0.109	0.126	0.115	0.132	0.125
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.10	0.09	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09

表 4 厂界噪声测量结果

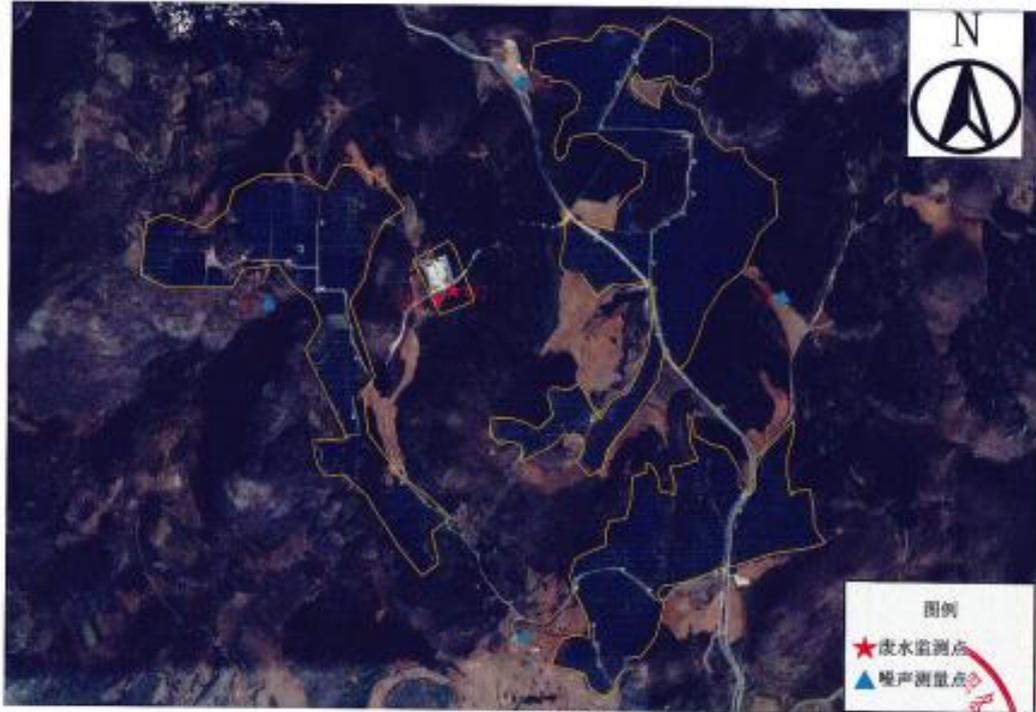
单位: dB(A)

检测点位	编号	测量日期			
		11月7日		11月8日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	N1	57.9	47.0	55.5	43.7
厂界南	N2	56.5	44.3	58.0	47.2
厂界西	N3	54.4	45.7	55.9	44.6
厂界北	N4	56.5	43.3	53.2	40.5

六、附图附件

- 1、安龙县普坪 30MWp 光伏电站项目竣工环境保护验收检测布点图。
(见附图 1)

附图 1 检测布点图



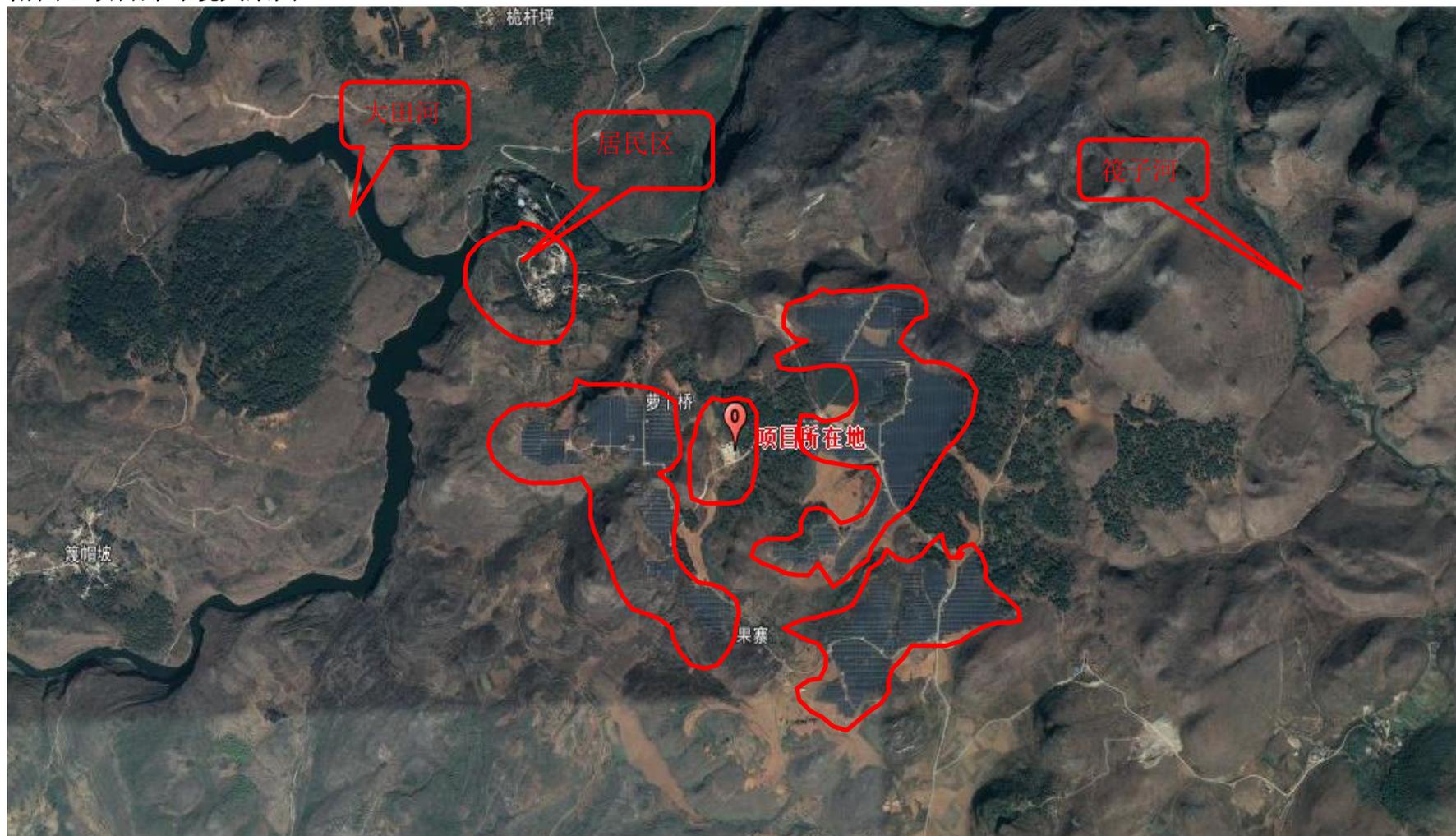
报告结束



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目外环境关系图



附图 3 监测布点图

