

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程

建设单位(盖章)：布拖君升新能源有限公司

编制单位：四川清元环保科技开发有限公司

编制日期：2018 年 7 月

前 言

布拖县合并乡20MW光伏发电项目主要由光伏组件阵列、光伏专用电缆、交流汇流箱、组串式逆变器、箱式变压器、35kV集电线路、35kV高压开关柜室、中控室、光功率预测系统、继电保护、监控系统、调度自动化及通信系统组成。每个并联支路由22块电池组件串联形成，6个并联接入一个逆变器，经逆变器将直流电压逆变为交流后，接入一个交流汇流箱，交流汇流箱分别与箱式变压器低压侧连接，13台箱式变电站经1回35kV集电线路汇集接入110kV吉留秀升压站35kV配电单元。项目设计和实际总装机容量为20MW。设计服务年限25年。

项目总投资19812万元，其中环保投资403.3万元，环保投资占总投资比例2.03%。该项目在2015年11月10日开工建设，2016年6月22日并网发电。

2015年6月，布拖君升新能源有限公司委托四川电力设计咨询有限责任公司对“布拖县合并乡光伏发电工程”开展环境影响评价工作。2015年12月28日，凉山州环境保护局以“凉环建审[2015]176号文”同意“布拖县合并乡光伏发电工程”的建设。

为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取的环保措施的有效性，确定项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在的影响，全面做好生态恢复与污染防治工作，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）等有关规定，2017年12月布拖君升新能源有限公司委托四川清元环保科技开发有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我公司组成该项目竣工环境保护验收调查组，在建设单位的有力支持下，对项目区进行了详细的现场踏勘、现状调查等工作，并收集、了解工程建设及有关自然、社会环境等方面的相关资料，对工程建设过程中的环保设施落实情况、环境管理进行调查。在此基础上，编制完成了《布拖县合并乡20MW光伏发电工程竣工环境保护验收调查表》。

目 录

工程总体情况	1
调查范围、调查因子、敏感目标、调查重点	3
验收执行标准	5
工程概况	6
环境影响评价回顾	15
环境保护措施执行情况	24
环境影响调查	28
环境质量及污染源调查	31
环境管理状况及监测计划	36
调查结论与建议	38

验收现场照片

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目平面布置图
- 3、项目区水系图
- 4、项目区土地利用现状图
- 5、监测布点分布图

附件：

- 1、工程竣工环境保护验收调查委托书
- 2、环境影响评价批复文件
- 3、项目选址意见书
- 4、项目备案通知书
- 5、凉山州环保局关于布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目环保检查意见的函
- 6、竣工环境保护验收监测报告
- 7、监理工作总结报告

- 8、凉山州环保局关于普格县吉留秀 30MW 光伏电站项目环境影响报告表的批复
- 9、凉山州环保局关于普格县吉留秀 30MW 光伏电站项目的竣工环保验收意见
- 10、布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目竣工环保验收意见

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

工程总体情况

建设项目名称	布拖县合并乡20MW光伏发电工程				
建设单位	布拖君升新能源有限公司				
法人代表	仇成丰	联系人	王少飞		
通讯地址	四川省凉山州布拖县合并乡				
联系电话	13777291595	传真	--	邮编	616352
建设地点	四川省凉山州布拖县合并乡				
项目性质	新建	行业类别	D4415太阳能发电		
环境影响报告表名称	布拖县合并乡光伏发电工程				
环境影响评价单位	四川电力设计咨询有限责任公司				
初步设计单位	四川电力设计咨询有限责任公司				
环境影响评价审批部门	凉山州环境保护局	文号	凉环建审[2015]176号	时间	2015年12月28日
初步设计审批部门	--	文号	--	时间	--
环境保护设施设计单位	四川电力设计咨询有限责任公司				
环境保护设施施工单位	布拖君升新能源有限公司				
环境保护设施监理单位	四川能达工程咨询有限公司				
投资总概算(万元)	18377	其中：环境保护投资(万元)	397	环境保护投资占总投资比例(%)	2.16
实际总投资(万元)	19812		403.3		2.03
设计生产能力	20MWp	建设项目开工日期		2015年11月	
实际生产能力	20MWp	投入试运行日期		2016年6月	
调查经费(万元)	--				

项目 建设 过程 简述 (项 目立 项-试 运行)	<p>2015年6月,布拖君升新能源有限公司委托四川电力设计咨询有限责任公司对“布拖县合并乡光伏发电工程”开展环境影响评价工作。</p> <p>2015年10月该公司取得四川省发展和改革委员会关于布拖县合并乡光伏发电工程企业投资项目备案通知书。</p> <p>2015年12月28日,凉山州环境保护局以“凉环建审[2015]176号文”批复布拖县合并乡光伏发电工程环境影响报告书。</p> <p>2015年12月该公司取得四川省发展和改革委员会关于布拖县合并乡光伏发电工程企业投资项目备案通知书。</p> <p>2015年12月31日,四川省水利厅以“川水函[2015]1863号文”批复布拖县合并乡20MW光伏发电工程水土保持方案。</p> <p>2017年2月20日,四川省住房和城乡建设厅选字第513429201700015号文批复布拖县合并乡光伏发电工程城乡规划和选址论证报告。</p> <p>2016年5月,凉山州环境保护局以“凉环建审[2016]25号文”关于布拖县合并乡20MW光伏发电项目环保检查意见的函对本项目进行了环保检查,2016年6月项目正式进行试运行。</p>
--	---

调查范围、调查因子、敏感目标、调查重点

调 查 范 围	<p>生态环境：项目场区及其周边 200m 范围。</p> <p>水环境：光伏电站的废水处理方式及废水的最终去向。</p> <p>声环境：项目场区及场界外 200m 的范围。</p> <p>环境空气：项目场区及其周边 2.5km 范围。</p> <p>固体废物：固体废物、危险废物的处置措施。</p>
调 查 因 子	<p>生态环境：地形、地貌、气候、土壤、土壤侵蚀类别等生态环境现状及工程永久占地情况、临时占地的生态恢复措施及效果、水土保持工程和绿化工程的实施情况及效果等。</p> <p>水环境：施工期间生活污水处理方式及效果、营运期间生活污水处理方式及效果。</p> <p>环境空气：施工期间采取的环境空气污染防治措施及其效果。</p> <p>声环境：施工期间混凝土搅拌等施工机械噪声的影响，运营期间场界噪声的达标情况。</p> <p>固体废物：施工期间生活垃圾和建筑垃圾的清理、处置情况，运行期间破损太阳能组件的处置情况，以及退役期废旧太阳能组件的处置情况。</p>

环境敏感目标	<p>根据现场调查，项目所在地现状为普通草地，属农林生态环境，近距离内的环境保护目标主要为附近居民点、河流、生态环境，工程 5km 范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，具体保护目标情况见表 1。</p>					
	<p>表 1 项目环境保护目标表</p>					
	环境要素	敏感目标	方位	距离 (m)	保护规模	保护级别
	大气和声环境目标	工程3km范围内均无居民点，无大气和声环境目标				GB3095-2012《环境空气质量标准》二类
地表水环境	城河	东	5km	--	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准	
生态环境	土壤、植被	四周	0	-	不被破坏	
调查重点	<p>本次竣工环保验收调查的重点是项目建设对生态环境的影响、破损太阳能电池板的处置情况，以及环境影响报告表及批复中提出的各项环境保护措施的落实情况。</p>					

验收执行标准

环境 质 量 标 准	<p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；</p> <p>声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，即昼间不超过 60dB(A)、夜间不超过 50dB(A)；</p> <p>地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。</p> <p>经过现场勘察，项目建设场地周围以草坪为主，属高山草甸生态环境。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，即昼间不超过 60dB(A)，夜间不超过 50dB(A)；</p> <p>2、污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准；</p> <p>3、一般工业固废的处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单，危险废物的处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本项目属非污染型生态类建设项目，无总量控制指标</p>

工程概况

项目名称	布拖县合并乡20MW光伏发电工程
项目地理位置 (附地理位置图)	四川省凉山州布拖县合并乡。地理位置见附图1。
<p>工程主要内容及规模</p> <p>1、建设内容及产品规模</p> <p>布拖县合并乡20MW光伏发电项目位于布拖县合并乡境内,主要由光伏组件阵列、光伏专用电缆、交流汇流箱、组串式逆变器、箱式变压器、35kV集电线路、35kV高压开关柜室、中控室、光功率预测系统、继电保护、监控系统、调度自动化及通信系统组成。每个并联支路由22块电池组件串联形成,6个并联接入一个逆变器,经逆变器将直流电压逆变为交流后,接入一个交流汇流箱,交流汇流箱分别与箱式变压器低压侧连接,13台箱式变电站经1回35kV集电线路汇集接入110kV吉留秀升压站35kV配电单元。项目总装机容量为20MW。运行期年平均上网发电量8659.44万kWh,等效满负荷年利用小时1103.4h(首年为1199h),设计服务年限25年。本项目建设内容中无综合楼、无升压站、无运行生活用房,运营期本项目现场管理全部依托项目临近的110kV吉留秀升压站的值守人员,吉留秀升压站已于2017年9月20日通过竣工环保验收,吉留秀升压站有综合办公楼和生活用房,有化粪池等污水处理设施和危废暂存间。</p> <p>项目总投资 19812 万元,其中环保投资 403.3 万元,占总投资的 2.03%。</p> <p>2、公用及辅助工程</p> <p>2.1 暖通</p> <p>(1) 采暖系统</p> <p>本项目施工期办公室、会议室、宿舍、餐厅等房间,以及其他需要供暖的地方均采用电暖。运营期本项目现场无人值守,由吉留秀升压站值班人员监管。</p> <p>(2) 通风、空调系统</p> <p>在施工期的厨房、35kV开关柜室等设机械排风系统,排除室内余热。水泵房室采用机械排风、自然进风的通风方式,排出室内预热余湿。</p> <p>2.2 给排水系统</p> <p>2.2.1 给水系统</p>	

(1) 生产及生活水源

项目施工期用水由水罐车从站外定期拉运，供水水量可以满足施工期用水需求。运行期用水由项目在山下建设的取水水源泵房提供，取用河水。

(2) 用水量

项目所在地人均生活用水量为75L/d，排污系数按0.8考虑，本工程定员16人，则生活污水产生量约0.96m³/d，均不在现场办公，项目现场无人值守，由吉留秀升压站值班人员监管。

2.2.2 排水系统

本工程排水系统采用雨、污水分流制。

(1) 雨水排水系统

建筑物屋面雨水采用外排水。室外雨水沿道路坡向自流排出场外。

(2) 污水排水系统

项目无生产废水排放，废水主要为值守人员的生活污水，本项目现场无人值守，由吉留秀升压站值班人员监管，吉留秀升压站值班人员生活污水经站内设置的化粪池收集后用于站内绿化，不外排，不会对当地水环境产生影响。

2.3 供电

项目采用自供电方式进行供电。

3、总平面布置

本工程装机容量20MW，总用地面积为647400m²，项目主要由光伏组件阵列、光伏专用电缆、交流汇流箱、组串式逆变器、箱式变压器、35kV集电线路、35kV高压开关柜室、中控室、光功率预测系统、继电保护、监控系统、调度自动化及通信系统组成。每个并联支路由22块电池组件串联形成，6个并联接入一个逆变器，经逆变器将直流电压逆变为交流后，接入一个交流汇流箱，交流汇流箱分别与箱式变压器低压侧连接，13台箱式变电站经1回35kV集电线路汇集接入110kV吉留秀升压站35kV配电单元。逆变器数量为587台；箱式变压器数量为13台。电站布置13个光伏方阵，全部采用固定式支架，安装倾角为30度。本工程围栏沿占地范围设置，为了便于封闭管理及安全生产，采用高1.8m围栏。项目建设内容中无综合楼、无升压站、无运行生活用房，运营期全部依托吉留秀升压站，吉留秀升压站已通过环保验收，吉留秀升压站有综合办公楼和生活用

房，有化粪池等污水处理系统和危废暂存间。光伏发电是可再生的清洁能源，电站运行期间不需要原料供应，也无污染物产生。项目总平面布置图见附图2。

表 1.1-1 项目组成

项目组成	建设内容
光伏方阵工程	逆变器数量为 587 台；箱式变压器数量为 13 台。电站布置 13 个光伏方阵，全部采用固定式支架，安装倾角为 30 度
集电线路工程	35kV 集电线路全长 3.493km，其中架空 3.213 公里、直埋电缆为 0.2 公里，全线单回路架设。导线采用 JL/G1A-150/35 钢芯铝绞线，电缆采用 ZR-YJY23-26/35-3×185，地线采用一根 GJ-50 钢绞线和一根 OPGW-12B1-50 光缆
道路工程	新建场内道路长约 2.3km，采用泥结碎石路面，路基宽 4.5m，路面宽 4.0m，边坡及排水沟宽 3.0m
施工临建场地	包括施工办公生活区、材料堆场、施工机械停放场及供水、供电等辅助工程占地

4、项目设备

本工程由光伏组件方阵、逆变器及箱式变压器、35kV 电缆线路、35kV 配电室、无功补偿设备、主变及 GIS 等组成。太阳能光伏发电系统包括多晶硅电池方阵及相关电气设备、逆变及配电电气设备、35KV 电缆、防雷及接地电气设备。

逆变器数量为 587 台；箱式变压器数量为 13 台。电站布置 13 个光伏方阵，全部采用固定式支架，安装倾角为 30 度。

导线采用 JL/G1A-150/35 钢芯铝绞线，电缆采用 ZR-YJY23-26/35-3×185，地线采用一根 GJ-50 钢绞线和一根 OPGW-12B1-50 光缆。

5、运行期工作制度

项目劳动定员共有 16 人，每天工作 8 时，年工作 365 日。本项目现场无人值守，由吉留秀升压站值班人员监管。

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、查阅工程设计及施工材料，本项目实际工程量与环评阶段相同，工程建设实际情况内容详见表2。

根据表2可知：本工程的总装机容量，设备、工程的位置、施工工艺未发生变化，运营期综合楼和危废暂存间均依托原有的吉留秀升压站，不属于重大变更，本工程不涉及重大变更。

表2 本项目实际工程量及工程建设变化情况表

工程类别		环评阶段工程	实际工程	变更情况
装机总容量		20MW	20MW	无变更
主体工程	电池阵列	新建 12 个 1.6MW 光伏发电系统、1 个 1MW 光伏发电系统。每个 1.6MW 光伏发电系统包括 288 个并联支路、6336 块 260Wp 多晶硅太阳能电池面板；每个 1MW 光伏发电系统包括 110 个并联支路、2420 块 260Wp 多晶硅太阳能电池面板。	与环评一致	无变更
	逆变器	587 台 36kW 逆变器组合而成。	与环评一致	无变更
	箱式变压器	12 台 1600kVA35kV 箱式变压器，1 台 1000kVA35kV 箱式变压器。	与环评一致	无变更
辅助工程	集电线路	35kV 集电线路全长 3.493km，其中架空 3.213 公里、直埋电缆为 0.2 公里，全线单回路架设。导线采用 JL/G1A-150/35 钢芯铝绞线，电缆采用 ZR-YJY23-26/35-3×185，地线采用一根 GJ-50 钢绞线和一根 OPGW-12B1-50 光缆。	与环评一致	无变更

	综合楼	包括办公、生活，建筑面积 465m ²	依托吉留秀升压站，不新建	有减少
公用工程	给水	由项目在山下建设的取水水源泵房提供，取用河水。	与环评一致	无变更
	场内道路	宽 4m，占地共计 10350m ²	与环评一致	无变更
	围栏工程	高 1.8m，总长度 2100m，钢片钢丝防护网	与环评一致	无变更
环保工程	旱厕	施工期生活污水经防渗旱厕收集后用于场区草灌；运行期依托吉留秀升压站运行人员管理，本工程不涉及	与环评一致	无变更
	垃圾箱	收集生活垃圾	与环评一致	无变更
	危废暂存间	本项目依托吉留秀升压站，不新建危废暂存间	依托吉留秀升压站，不新建	有危废暂存间，位置变化

生产工艺流程（附流程图）

(1) 施工期、试运行期建筑施工流程

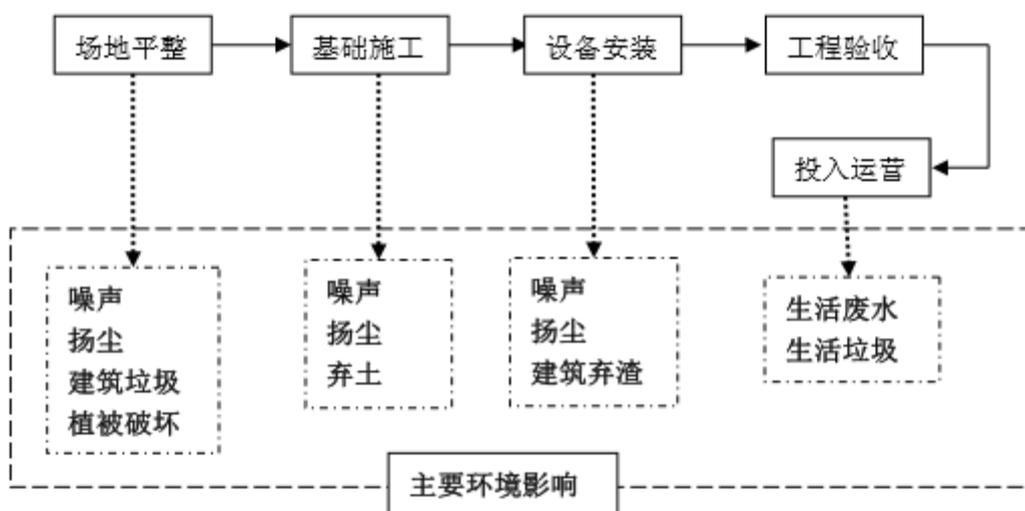


图2 施工期、试运行期建筑施工流程及产污环节图

施工流程：

本工程施工流程主要为：场地平整、光伏组件基础浇注、光伏组件安装和

开关站的建设几个部分，施工活动对环境的主要影响与环评阶段一致，未发生其它环境污染事件。本项目光伏发电系统容量增加，个数减少，并联支路增加，太阳能电池面板个数增加，并联支路增加，太阳能电池面板个数增加，逆变器功率减小，数量增加，箱式变压器功率增加，对环境影响不大。

经调查，本项目施工期流程与环评阶段一致。

试运行期实际工况

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

(1) 太阳能光伏发电系统主要发电原理

光伏发电系统是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术，这种技术的关键元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) 本项目生产工艺流程图

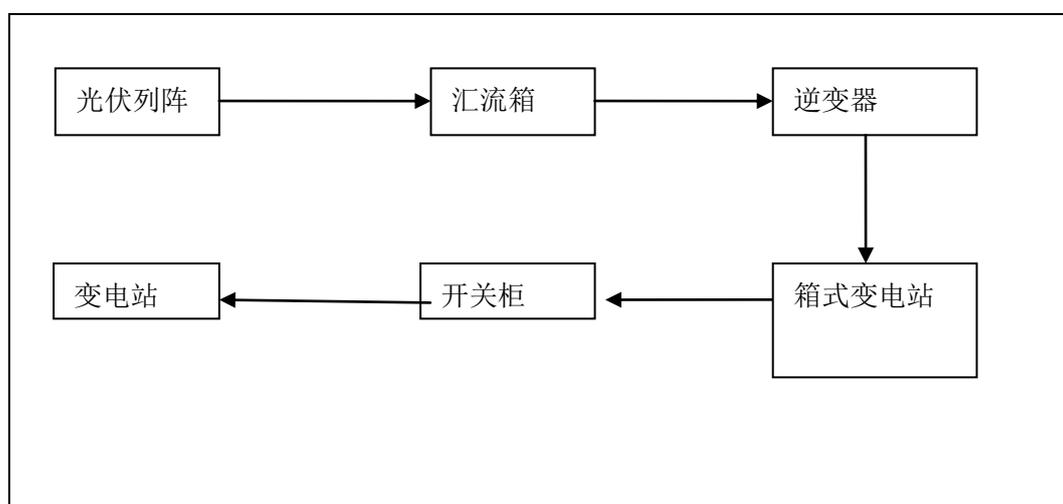


图3 发电工艺流程图

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，通过逆变器进入美式箱式变电站，然后通过开关柜。最后进入变电站汇入电网。

(3) 退役期工艺流程

当退役期对光伏电站要进行拆除。首先拆除全部光伏组件以及支架，按照光伏组件和支架安装时的反顺序，采用起重设备拆除，运输到指定地点，作残值处理。设备器材配件材料等有使用价值的货物可做拍卖处理。埋设的电缆、

光缆采用开挖拆除，并回收残值。

经调查，本项目试运行期发电流程和各流程正常运作产污环节均与环评阶段一致，各污染环节及污染源如本报告表“环境保护措施执行情况”所列，无其它污染环节产生。

工程占地及平面布置

本工程总用地面积为 647400m²，主要包括光伏阵列区、逆变器室，场内道路等，占地类型为国有未利用土地。

本工程永久性占地主要包括光伏组件阵列、电缆埋设路径占用土地面积。本期工程共布置 20MW 光伏发电设备，电站总占地面积 5000m²。整个光伏电站包含生产区和管理区。

临时性用地包括施工中临时堆放建筑材料占地、搅拌站、施工人员临时居住占地、设备临时储存占地、场内临时道路和其他施工过程中所需临时占地。本工程临时性用地面积约 5800m²。



临时施工场地恢复照片

据现场调查，本工程施工期临时性用地均已恢复。项目建设地原貌主要为草坪，项目完工后生产外临时占地均进行人工植草，生产区内临时占地进行了人工植草。见附图 4。

本项目管理区主要布置有办公生活区、综合仓库、施工机械停放场、供水站、综合加工厂等建（构）筑物。

生产区包括升压站、光伏阵列、35kV箱式变及检修通道等。项目新建12个1.6MW光伏发电分系统、1个1MW光伏发电分系统；13个光伏方阵；13组逆变器及箱式升压变；35kV集电线路全长3.493km，其中架空3.213公里、直埋电缆

为0.2公里，全线单回路架设。本工程围栏沿占地范围设置，为了便于封闭管理及安全生产，采用高1.8m围栏。

生产区内设纵横方向道路，位于纵向道路的路边，光伏组件间的空地为横向道路，与生产区周围的环道形成一个场内道路系统，便于较大设备的运输，满足日常巡查和检修的要求。

本工程围栏沿占地范围设置。为了便于封闭管理及安全生产，采用高1.8m围栏。光伏发电是可再生的清洁能源，电站运行期间不需要原料供运，也无污染物生产。项目平面布置图见附图2。

实际总平面布置中管理区、光伏阵列区与环评阶段一致。

工程环境保护投资明细

本项目总投资19812万元，环评阶段环保投资397万元，实际已落实的环保投资403.3万元，占项目总投资的2.03%。环保投资具体情况见表3。

表3 项目环保投资一览表

保护对象	环保措施、环保项目	环保投资（万元）
水环境	排污管道等设施	
	旱厕、3m ³ 隔油池	4
	垃圾收集点防渗处理等	1
	采用环保节水器具	1
	旱厕、隔油池、污水池底部防渗处理	5
	施工期水环境保护措施	75
大气环境	施工期食堂油烟处理措施	2
	施工期大气环境保护措施	20
环境噪声	生产设备减振、隔声、吸声等降噪措施及管理措施	60
	施工期噪声污染防治措施	50
固体废弃物	生活垃圾收集处置措施	3
	20m ² 危废暂存间一座	4
	施工期固废防治措施	57
生态	噪光污染防治措施、临时占地恢复、植被恢复等生态恢复措施、水土保持措施	100
其他	环境监测费、环境管理及其他环保投资	16.3
--	合计	403.3

环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

1、施工期环境影响分析结论

（1）声环境影响分析结论

本项目施工噪声主要来源于各种施工机械，施工活动集中在昼间进行，施工期短，施工量小，采取适当措施后，对环境的影响很小，不会影响附近居民的生活和正常休息。

（2）大气环境影响分析结论

本项目对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于运输车辆和施工作业。施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使施工区域局部空气中的 TSP 增加。施工期对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工区地面和路面进行定期洒水。本项目施工集中在风机机位处，其点分散，各施工点产生的扬尘量极小。可见，本项目施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

（3）水环境影响分析结论

施工废污水主要来源于施工人员产生的生活污水和施工机具冲洗废水。施工人员产生的生活污水利用修建的防渗旱厕收集后用于场外草灌。施工机具冲洗过程中产生的冲洗废水经沉淀池沉淀后回用，不直接外排，不会对项目所在区域的水环境产生影响。

（4）固废影响分析结论

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾经垃圾桶收集后送至附近垃圾站集中处置；施工期产生的润滑油、柴油等油类采用专用容器进行贮存、运输，对作业场地采取防渗处理避免雨淋，需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施，收集的废油按废矿物油进行处置，不会出现污染环境事故现象。

（5）生态影响分析结论

本工程施工期会对区域植被造成影响，使得影响范围内生物量降低，但不会影响生态系统的稳定性；施工活动会对区域野生动物的栖息繁衍产生轻微的

干扰；施工过程中采取相应预防措施，施工结束后采取植被恢复，不会对区域生态环境造成明显影响。

本项目施工期具有施工期短、施工量小、施工分散等特点，其环境影响是短暂的，并随着施工结束对环境的影响随之消失。

2、营运期环境影响分析结论

（1）项目所在地太阳能资源分析结论

凉山州布拖县合并乡光伏电站多年平均太阳辐照量取 $5742.0\text{MJ}/\text{m}^2$ ，参照《太阳能资源评估方法》（QX/T 89-2008），区域属太阳能资源“很丰富带”。区域夏季辐射强，冬季辐射弱；正午辐射强，早、晚辐射弱。因此，该区域的光伏电站项目具有较好的开发价值。

（2）声环境影响结论

本工程运营期噪声主要来源于逆变器和箱式变压器，全站共有箱式变压器13台，逆变器587台。根据同类工程调查，本工程逆变器噪声源强不大于 $60\text{dB}(\text{A})$ （距逆变器1m处），箱式变压器噪声源强也不大于 $60\text{dB}(\text{A})$ （距箱式变压器1m处），逆变器和箱式变压器噪声源强本次分别按 $60\text{dB}(\text{A})$ 考虑进行预测，场界四周的噪声预测最大值 $32\text{dB}(\text{A})$ 。场界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求（昼间 $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $50\text{dB}(\text{A})$ ）。

（3）水环境影响分析结论

本工程运行期产生的生活污水经吉留秀升压站内设置的化粪池收集后用于场外草灌；电池面板擦洗后形成的清洗废水，用于场区绿化，不会对区域水环境产生影响。

（4）固体废物影响分析结论

本工程运营期生活垃圾经吉留秀升压站内设置的垃圾桶收集后，定时清运至附近垃圾收集站集中处置；更换后的废旧电池板收集至吉留秀升压站内工器具备品备件室，防止雨淋，定期由厂家统一回收处置。

（5）大气环境影响分析结论

本工程运营期无废气产生，不会对当地大气环境产生影响。

（6）光污染影响分析结论

本工程选用表面涂覆有防反射涂层或绒面处理过的电池面板，其反光率较

低。电池面板反光影响区域内无居民和交通道路分布，其反射光不会对附近居民生活和行驶车辆产生明显影响，其措施得当。

(7) 生态环境影响分析结论

本项目施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。运营期间，加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免对植被造成损害。现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。本工程运行期不会对当地生态环境产生明显影响。

3、环保措施结论

(1) 大气污染措施

加强施工管理，选用成型螺旋桩基础施工工艺；并对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对施工区地面和路面进行定期洒水。本工程电池面板采用干式清洁法。

(2) 水污染物措施

生活区生活污水经防渗旱厕收集后用于场区绿化。施工区冲洗废水经设置的沉淀池收集沉淀后回用。电池面板清洗废水用于场区绿化。

(3) 固体废物措施

生活垃圾经生活区设置的垃圾桶收集后送至附近垃圾收集站集中处置。采用专用容器进行贮存、运输，对作业场地采取防渗处理避免雨淋，需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施，收集的废油按废矿物油进行处置。更换的废旧电池板由生产厂家定期回收。

(4) 噪声防治措施

①尽量采用低噪声施工机械；②定期对施工机械进行维护，减小施工机具的施工噪声；③施工应集中在昼间进行，进站道路禁止夜间施工，场区若需进行夜间施工，需提前对附近居民进行公示；④施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如配戴耳塞、头盔等。

(5) 光污染防治措施

采用表面涂覆有防反射涂层或绒面处理过的电池面板，减少反射率。

(6) 风险事故预防措施

本项目环境风险为施工过程中使用的润滑油、柴油等油类的运输和临时储

存过程中产生的泄露和运行过程中更换的废旧电池板。根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），油料在临时储存过程中应远离火源布置，并对临时储存场所地面进行防渗漏处理；油料在运输过程中应采用密闭容器进行转运，防治倾倒、溢流；废旧电池面板中含有极少量重金属，不能随意丢弃，需严格按《危险废物收集、存储、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集管理，收集至升压站室内堆放场地，禁止露天堆放，防止雨淋，若需临时堆放需对暂存区地面进行防渗处理，产生的废旧电池板定期由厂家统一回收处置。

（6）生态保护措施

①施工活动集中在一定范围内进行，防止肆意扩大施工范围，减少施工对动植物的影响范围。

②施工时序应避开植物生长期和动物繁殖期，减少对动植物的影响。

③施工期禁止施工人员猎取当地野生动物，如野兔、野鸡、鸟类等。

④施工期间禁止直接对草地排放废水、废渣。

⑤施工人员不得损毁和破坏当地既有水土保持设施，如护坡、拦挡、保坎等水利设施。

⑥施工期不得在征地范围以外区域进行挖砂、取土、采石等破坏生态环境的施工活动。

⑦合理布置施工场地，选用先进的施工工艺，尽量减少占地面积，减少植被破坏；减少建筑垃圾和生活垃圾的产生，及时清除多余的土方和石料，运走生活垃圾，以减轻对植被的占压、干扰和破坏。

⑧施工单位在施工前，应当制定植被保护和恢复方案，并报县级以上人民政府行政主管部门审批，同时缴纳植被恢复保证金。

⑨施工完成后，对搭建的临时设施予以清除，恢复原有的地表状态。

⑩根据因地制宜、适地栽种的原则进行植被恢复和绿化，选择耐旱、耐瘠薄、抗逆性强及防风的当地乡土速生植物，禁止采用外来物种（如紫茎泽兰等）及当地引进的外来物种，防止生物入侵。

⑪在施工活动过程中，若遇珍稀野生植物，应立即停止施工活动，并在保护植物周围放置栅栏或警示牌，以避免对野生珍稀植物造成破坏，同时应上报

林业主管部门，请示是否需采取避让、移栽等处理措施。

4、总体结论

本工程建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本工程为光伏发电项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。项目场址选择合理；在设计和施工过程中按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的环境影响满足相应环评标准要求，对当地声环境、大气环境、水环境及生态环境的影响很小，不会改变项目所在区域环境现有功能。从环保角度分析，该项目建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见

凉山州环境保护局于2015年12月28日对本项目环境影响报告表进行了批复（凉环建审[2015] 176 号）。环保部门主要批复意见及落实情况见下表。

序号	批复意见	实际情况	落实情况
1	布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目位于凉山州布拖县合并乡境内,新建 12 个 1.6MWp 光伏发电系统、1 个 1MWp 光伏发电系统及其配套设施。每个 1.6MWp 电池方阵包括 288 个并联支路、6336 块 260Wp 多晶硅太阳能电池面板、1 台 1600kVA35kV 箱式变压器及 48 台 36kW 组串式逆变器组合而成;每个 1MWp 电池方阵包括 110 个并联支路、2420 块 260Wp 多晶硅太阳能电池面板、1 台 1000kVA35kV 箱式变压器及 19 台 36kW 组串式逆变器组合而成, 项目总投资 19202 万元。	布拖县合并乡20MW 光伏发电项目位于凉山州布拖县合并乡境内, 新建12 个1.6MWp 光伏发电系统、1 个1MWp 光伏发电系统及其配套设施。每个1.6MWp 电池方阵包括288 个并联支路、6336 块260Wp 多晶硅太阳能电池面板、1 台 1600kVA35kV 箱式变压器及48 台 36kW 组串式逆变器组合而成;每个 1MWp 电池方阵包括110 个并联支路、2420 块260Wp多晶硅太阳能电池面板、1 台1000kVA35kV 箱式变压器及19台36kW 组串式逆变器组合而成。35kV 集电线路全长 3.493km, 其中架空3.213公里、直埋电缆为0.2公里, 全线单回路架设。项目总装机容量为20MWp。运行期年平均上网发电量8659.44万 kWh, 等效满负荷年利用小时 1103.4h (首年为1199h), 设计服务年限25年。项目总投资192812万元。	落实
2	(一)加强施工期环境管理, 全面、及时落实施工期各项环保措施, 优化工程布置、施工方案, 控制施工活动范围, 尽量减少对区域水土保持和对植被的破坏, 有效控制施工对周围环境影响。同时做好区域野生动植物保护, 加强施工期管理和对施工人员的宣传教育, 避免和减小对区域野生动植物的不利影响。工程开挖表层土应妥善保存, 用于后期施工迹地恢复; 对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施, 并强化生态恢复过程中的管理和维护工作, 保证植被成活率; 采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响, 加强施工废弃物收集、转	项目施工期施工时间进行了合理安排, 夜间不进行施工, 对项目施工进行严格管理。采取了施工道路硬化, 运载车辆进行遮盖、封闭措施 (如用苫布), 防止物料飘失, 并定期洒水等抑尘措施。对项目运行产生的废料, 委托有关厂家进行回收处理, 生活垃圾由环卫部门定期清运, 妥善处理; 废弃电池板委托相关回收厂家回收再利用, 避免了二次污染。做好了区域野生动植物保护, 加强施工期管理和对施工人员的宣传教育, 避免和减小对区域野生动植物的不利影响。工程开挖表土应妥善保存, 用于后期施工迹地恢复;对施工临时占地应及时采取	落实

	运过程的管理,避免二次污染。在工程建设过程中应开展环境监理工作,确保各项环境保护措施的有效落实。	场地平整和植被恢复等生态保护措施,并强化生态恢复过程中的管理和维护工作,保证植被成活率。	
3	(二)为避免产生光污染,光伏电池板采用绒面处理技术;光伏组件清洗水用于草灌;废电池板由生产厂家回收。	为避免产生光污染,光伏电池板采用绒面处理技术;对项目运行产生的废料,委托有关厂家进行回收处理,生活垃圾由环卫部门定期清运,妥善处理;光伏清洗主要是自然雨水清洗,清洗雨水用于当地的草灌。废弃电池板委托相关回收厂家回收再利用。	落实
4	(三)项目建设及运行管理中,你公司应根据公众的反映,进一步加强与公众的沟通,以适当、稳妥、有效的方式,切实做好宣传、解释工作,消除公众的疑虑和担心,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实,导致环境纠纷和社会稳定问题。	项目建设及运行管理中,建设单位对周边居民进行了有效沟通,让周边居民参与到工程建设当中,做好了宣传、解释工作,消除公众的疑虑和担心,及时解决公众提出的环境问题,项目周边3km范围内无任何居民点分布,工程施工和运营过程中未收到任何投诉,也未引起环境纠纷和社会稳定问题。	落实
5	(四)其他事项请对照"报告表"中的要求执行。	项目制定了相应的管理制度,对生产的各环节进行严格的管理,项目设置了环保管理机构,并制定了环境保护岗位责任制,对环保设施运行进行严格的维护管理,按要求对环保治理设施进行运行,完全按照"报告表"中的要求执行。	落实
6	(五)定期向我局及布拖县环保局报告开工前后各阶段环境保护措施落实情况。	项目于2016年6月进行试运行,项目试运行已向凉山州环境保护局提出了环保检查申请,凉山州环境保护局以凉环建函[2016] 25号关于布拖县合并乡20MW光伏发电项目环保检查意见的函完成了环保检查并提出了检查意见。	落实
7	项目开工前,应依法完备其他相关行政许可手续。	项目开工前,已依法完备其他相关行政许可手续。2015年12月该公司取得四川省发展和改革委员会关于布拖县合并乡光伏发电工程企业投资项目备案通知书。2015年12月	落实

		31 日, 四川省水利厅以“川水函[2015]1863 号文”批复布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程水土保持方案。2017 年 2 月 20 日, 四川省住房和城乡建设厅选字第 513429201700015 号文批复布拖县合并乡光伏发电工程城乡规划和选址论证报告。	
8	项目建设必须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。项目竣工后, 必须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。经验收合格后, 项目方可正式投入运行。	项目于2016年6月进行试运行, 项目试运行已向凉山州环境保护局提出了竣工环保检查申请, 凉山州环境保护局以凉环建函[2016] 25 号关于布拖县合并乡20MW光伏发电项目环保检查意见的函完成了环保检查并提出了检查意见。对相关意见整改后向凉山州环境保护局提出了竣工环境保护验收。	落实
9	该报告表经批准后, 如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 你单位应当重新报批报告表, 否则不得实施建设。自报告表批准之日起, 如工程超过 5 年未开工建设, 该报告表应当报我局重新审核。	工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施未重大变动的。	落实

凉山州环境保护局以凉环建函[2016]25号《关于布拖县合并乡20MW光伏发电项目环保检查意见的函》提出了整改意见。主要整改意见及落实情况见下表。

序号	整改意见	实际情况	落实情况
1	加强环保设施的管理及维护, 保证运行效率和处理效果的可靠性, 确保污染物稳定达标排放。	运营过程中管理单位已加强环保设施的管理及维护, 保证了运行效率和处理效果的可靠性, 确保了污染物稳定达标排放。	落实
2	加强固废收集转运过程的管理, 避免二次污染。	对项目运行产生的废料, 委托有关厂家进行回收处理, 生活垃圾由环卫部门定期清运, 妥善处理; 废弃电池板委托相关回收厂家回收再利用。	落实

3	按环评及批复要求加快落实生活污水处理设施。	本项目运管人员及污染治理设施依托吉留秀升压站化粪池处理后用于场区绿化。	落实
---	-----------------------	-------------------------------------	----

环境保护措施执行情况

类型	污染源	环评中防治措施	落实情况
大气 污染物	施工期平整土地、建材装卸堆放、车辆行驶过程在干燥多风天气状况下产生的施工扬尘	(1) 各类建筑物轻装轻卸, 运输车辆上应覆盖篷布进行有效遮掩; (2) 各类砂石料应集中堆放, 并用篷布遮盖; 施工车辆减速慢行; 在干燥天气时应适当洒水, 大风天时应增加洒水次数。 (3) 加强施工管理, 选用成型螺旋桩基础施工工艺; 并对临时堆放场地采取遮盖措施, 对进出施工区的车辆实行除泥处理, 对施工区地面和路面进行定期洒水。	已落实。 施工期间通过洒水车对厂区进行洒水降尘, 包括对施工便道进行洒水降尘, 运输车辆及各类施工材料采取遮盖措施。施工期环境空气污染控制措施的执行效果较好。最大程度地降低了对环境空气的影响。施工期选用成型螺旋桩基础施工工艺; 并对临时堆放场地采取遮盖措施, 对进出施工区的车辆实行除泥处理, 对施工区地面和路面进行定期洒水。
	营运期光伏发电系统无废气排放, 生活办公场所全部采用电采暖设备, 废气主要为食堂油烟废气。	营运期本工程电池面板采用干式清洁法。生产及生活区均采用清洁能源, 对周围大气环境无影响。食堂油烟废气安装油烟净化装置进行净化, 设置排气筒进行排放。	已落实。 本项目属非污染型生态类建设项目, 营运期本工程电池面板采用干式清洁法。食堂使用清洁燃料液化石油气, 产生的少量废气对环境影响极小。食堂油烟废气安装油烟净化装置进行净化, 废气经净化后通过高于屋顶 1.5m 排气筒排放。
水污 染物	施工期污水	施工期生活污水经防渗旱厕收集后用于场区绿化。冲洗废水经设置的沉淀池收集沉淀后回用。	已落实。 施工期生活污水统一收集, 本项目施工期设置旱厕, 污水旱厕处理后, 最后用于项目附近植物浇灌。
	营运期污水	营运期生活污水经防渗旱厕收集后用于场区绿化。冲洗废水经设置的沉淀池收集沉淀后回用。食堂含油废水经隔油池隔油。	已落实。 项目生活污水排入化粪池处理后用于场区绿化, 最后用于项目绿化植物浇灌, 不外排。食堂含油废水经隔油池隔油。本项目运管人员及污染治理设施依托吉留秀升压站化粪池处理后用于场区绿化。

固体废物	施工期建筑垃圾、废弃土方、废包装、生活垃圾，润滑油、柴油等油类	建筑垃圾、废弃土方尽量就地消化利用，提高建筑垃圾回用率；废包装尽量回收利用，生活垃圾经生活区设置的垃圾桶收集后送至附近垃圾收集站集中处置。采用专用容器进行贮存、运输，对作业场地采取防渗处理避免雨淋，需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施，收集的废油按废矿物油进行处置。	已落实。 经调查，施工期固体废物集中收集，分类堆放，后统一运至建筑垃圾填埋厂填埋处理；施工期生活垃圾收集后定期运至垃圾填埋场填埋。已采用专用容器进行贮存、运输，对作业场地采取防渗处理避免雨淋，需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施，收集的废油按废矿物油进行处置。
	营运期废破损太阳能组件。	更换的废旧电池板由生产厂家定期回收。	已落实。 更换的废旧电池板由生产厂家定期回收。
噪声	施工期机械噪声	①尽量采用低噪声施工机械；②定期对施工机械进行维护，减小施工机具的施工噪声；③施工应集中在昼间进行，进站道路禁止夜间施工，场区若需进行夜间施工，需提前对附近居民进行公示；④施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如配戴耳塞、头盔等。	已落实。 据调查，本项目施工作业均安排在昼间。施工过程中产生的混凝土搅拌机等施工机械噪声，具有阶段性、临时性和不固定性特点，经距离衰减后，施工场界噪声可以达标。加之周围无环境敏感点分布，施工噪声对周围声环境影响较小。
	营运期变压器噪声	①用噪声级低于 60dB(A)（距设备 1m 处）的逆变器； ②选用噪声级低于 60dB(A)（距箱式变压器 1m 处）的箱式变压器。	已落实。 据调查，项目均采用行业先进的变压器设备，噪声较小。
光污染	运行期光反射对敏感点影响	采用表面涂覆有防反射涂层或绒面处理过的电池面板，减少反射率。	已落实。 已采用表面涂覆有防反射涂层或绒面处理过的电池面板，减少反射率。
风险事故预防措施	风险事故下应急措施	项目环境风险为施工过程中使用的润滑油、柴油等油类的运输和临时储存过程中产生的泄露和运行过程中更换的废旧电池板。根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)	已落实。 已采用专用容器进行贮存、运输，对作业场地采取防渗处理避免雨淋，需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施，收集的废油按废矿物油进行处置。油料在临时储存过程中应远离

		<p>和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），油料在临时储存过程中应远离火源布置，并对临时储存场所地面进行防渗漏处理；油料在运输过程中应采用密闭容器进行转运，防治倾倒、溢流；废旧电池面板中含有极少量重金属，不能随意丢弃，需严格按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集管理，收集至升压站室内堆放场地，禁止露天堆放，防止雨淋，若需临时堆放需对暂存区地面进行防渗处理，产生的废旧电池板定期由厂家统一回收处置。</p>	<p>火源布置，并对临时储存场所地面进行防渗漏处理；油料在运输过程中已采用密闭容器进行转运，防治倾倒、溢流；废旧电池面板中含有极少量重金属，未随意丢弃，需严格按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集管理，收集至升压站室内堆放场地，禁止露天堆放，已防止雨淋，若需临时堆放需对暂存区地面进行防渗处理，产生的废旧电池板定期已由厂家统一回收处置。</p>
生态环境	<p>施工过程中人为活动对植被、土壤的影响</p>	<p>对于施工期可能造成水土流失，首先应加强环境管理，合理配置工程措施，设置完善的地面排水系统，避免雨水对开挖地冲刷，减少水土流失。</p> <p>本项目不产生土石方的外运，项目区产生的土石方均经土石方平衡后回用于本项目。</p> <p>施工期场地平整土石方开挖造成的水土流失，应采取区内建筑从设计到施工，都应始终坚持节约用地的原则，土石方工程尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土，少弃土，最大限度减少临时用地。业主应单独编制水土保持方案，报水利局审批后，按照方案中的措施进行水土保持治理。</p> <p>工程施工期土石方应做到随挖随运，随填随压，不留松土石，以减少施工期水土流失和尘土飞扬；同时，尽量集中取土、弃土，选择取弃用地应避好就劣，搞好挖填土石方平衡。</p> <p>项目施工区应考虑进行移植处理，把工程建设对土地、植被的破坏降到最低程度，取弃土等临时用地，在施工完毕后应及</p>	<p>已落实。在施工过程中已加强对施工人员和职工的教育，严格规定各类工作人员的活动范围，有效避免了因管理不善造成的植被和土地资源破坏。</p> <p>工程建成后，布拖君升新能源有限公司负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。</p> <p>该项目手续资料齐备，水土保持措施落实完善，水土保持投资满足区域水土保持防治要求，防治效果明显，满足水土保持要求。</p> <p>经收集资料及现场调查，施工方严格控制施工场地、施工便道等临时占地范围和面积，临时占地均已恢复建设前水平。</p> <p>本项目因施工产生的工业固体废物很少，施工时项目不改变地形地貌，有少量的土石方可以回填，太阳能设备安装时会有少量金属废物，金属废物全部回收利用。施工人员产生的生活垃圾全部统一收集后运送至当地</p>

		<p>时覆土种草。</p> <p>项目施工期在施工主要地段设置临时性防护网，防止附近动物进入施工场地。并在工地设置“严禁追逐、捕猎野生动物”等警示标志，加大施工人员管理。</p>	<p>环卫部门统一处理，堆放期间注意妥善保管做好环境管理工作，以免引起二次污染</p> <p>项目不产生土石方的外运，项目区产生的土石方均经土石方平衡后回用于本项目。</p> <p>项目建设过程中最大限度减少临时用地。并单独编制水土保持方案，2015年12月31日，四川省水利厅以“川水函[2015]1863号文”批复布拖县合并乡20MW光伏发电工程水土保持方案。</p> <p>工程施工期土石方做到随挖随运，随填随压，不留松土石，并对挖填土石方平衡做好管理。</p> <p>本项目为光伏发电，其施工占地虽较大，但是实际上施工量极小，对水土流失的影响有限。</p> <p>项目施工把工程建设对土地、植被的破坏降到最低程度，取弃土等临时用地，在施工完毕后应及时覆土种草。</p> <p>项目施工期在施工主要地段设置临时性防护网，防止附近动物进入施工场地。并在工地设置“严禁追逐、捕猎野生动物”等警示标志，加大施工人员管理。</p>
	运营期对周围生态环境的影响	<p>本项目施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。运营期间，加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免对植被造成损害。现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。</p>	<p>已落实。施工结束后对临时占地已恢复其原有功能，未影响其原有的土地用途。运营期间，已加强管理，巡检车辆只在巡检道路内行驶，避免了对植被造成损害。现场维护和检修应选择在昼间进行，避免影响周边动物夜间的正常活动。</p>
	退役期对生态环境的影响	<p>本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。送由有资质的单位进行回收处理。将不会对周围环境产生不良影响。</p>	<p>已落实。本项目服务期满后，建设单位应按照环评要求进行场地恢复治理；拆除的废光伏组件均由生产厂家回收，避免对环境产生二次污染影响。</p>

环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>经收集资料及现场调查,施工临时用地包括生活区及生产加工区。生产加工区包括综合材料仓库、混凝土生产系统等。大部分设置于场区内。项目区主要为草坪,存有零星乔木,施工过程中对零星乔木进行了移植,因此在施工过程中对光伏组件基础占地直接进行开挖、浇柱和及时回填,直埋式电缆敷设开挖后及时回填,均不产生弃土。光伏组件基础施工仅对基础占地处进行开挖、浇柱和及时回填,直埋式电缆敷设开挖后及时回填,也减少了对土地的扰动和水地流失。据现场调查,混凝土拌和仅用于发电机组桩基浇柱,现场地已清理;生活营地也已拆除,并进行场地清理。施工临时占地均已恢复建设前水平;</p> <p>综合上述调查,临时占地大部分设置于场区内,减少了临时占地对场外农林生态系统的扰动和破坏,降低了水土流失,从而减少了对生态环境的影响。施工过程中无弃方,也没有设置取料场,场地已清理和平整,这些都降低了对生态环境的破坏和对水土流失的影响。</p>
	声环境影响	<p>据调查,本项目施工作业均安排在昼间。施工过程中产生的混凝土搅拌机等施工机械噪声,具有阶段性、临时性和不固定性特点,经距离衰减后,施工场界噪声可以达标。加之周围无环境敏感点分布,施工噪声不产生扰民影响。</p>
	环境空气影响	<p>据调查,施工期间定期采用洒水车对厂区进行洒水降尘,包括对施工便道进行洒水降尘,场地内土堆和料堆采取了遮盖和压实措施。在采取洒水降尘和物料遮盖措施后,没有产生较大的影响。由于周围无环境敏感点分布,且施工期短暂,随着施工期的结束,该类影响即消失。</p>
	水环境影响	<p>据调查,本项目施工期建筑面积较少,不产生生产废水,主要是污水是生活污水,本项目在施工过程中施工人员产生的生活污水统一收集,保证污水不外排,本项目施工期设置旱厕,污水经旱厕处理后,作为附近的草地绿化回用。光伏组件清洗是雨水自然冲刷,</p>

		冲洗废水用于草灌。
	固体废物影响	<p>据调查，施工期间生活垃圾和建筑垃圾不存在乱堆弃现象，施工结束时，已对生活垃圾和建筑垃圾进行了清理。太阳能设备安装时会有少量金属废物，金属废物全部回收贩卖，不产生任何工业废物。调查时未发现场区施工期间遗留的生活垃圾和建筑垃圾，落实了环评及其批复文件中提到的固体废物处置措施。</p>
营 运 期	生态影响	<p>根据现场调查，项目区属草地生态系统，建设单位注重生态环境的恢复工作，通过加强绿化逐步改善站区生态环境。施工期临时性用地均已恢复。项目建设地原貌主要为草坪，项目完工后生产外临时占地均进行人工植草，生产区内临时占地进行了人工植草和花卉种植。工程在厂区周边设置了高铁丝围栏，有效降低对野生动物的影响。</p>
	声环境影响	<p>据调查，项目均采用行业先进的变压器设备，噪声较小，项目营运期场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。加之周围无环境敏感点分布，营运期噪声对周围声环境影响较小。</p>
	环境空气影响	<p>据现场调查，本工程属非污染型生态类建设项目，营运期光伏发电系统无废气排放。</p>

<p>水环 境影 响</p>	<p>据现场调查，运营期生活污水经已经过化粪池处理，回用于周边植物的浇灌，对周边环境影响较小。</p>
<p>固体 废物 影响</p>	<p>经调查，运营期产生的破损太阳能组件送由有资质单位进行处理或回收利用。</p> <p>运营期生活垃圾全部统一收集后运送至当地环卫部门统一处理。</p>
<p>光污 染影 响</p>	<p>为避免产生光污染，光伏电池板采用绒面处理技术；对项目运行产生的废料，委托有关厂家进行回收处理，生活垃圾由环卫部门定期清运，妥善处理；废弃电池板委托相关回收厂家回收再利用。</p>
<p>环境 风险 影响</p>	<p>试运行期间未发生环境风险事故。</p>

环境质量及污染源调查

根据该公司委托四川省天晟源环保股份有限公司所做的建设项目环境保护设施竣工验收监测报告，项目废水和厂界噪声监测情况如下所示。

1、水环境监测

(1) 监测点位：城河断面（距离本工程5km）。

(2) 监测时间及频次：2017年11月1日进行监测。

(3) 监测项目：pH、悬浮物、氨氮、化学需氧量、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类。

(4) 监测结果：见表4所示。

表4 项目生活污水监测结果

检测项目	检测点位/采样日期/检测结果	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	是否达标
	城河断面		
	2017.11.1		
pH	7.69	6~9	达标
溶解氧(mg/L)	6.63	≥5	达标
悬浮物(mg/L)	2	≤30	达标
化学需氧量(mg/L)	未检出	≤20	达标
总磷 (mg/L)	0.36	≤0.2	超标
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.3	≤4	达标
氨氮(mg/L)	0.027	≤1.0	达标
挥发酚(mg/L)	未检出	/	达标
石油类(mg/L)	未检出	/	达标

工程不涉及水体，5km范围内仅有城河。根据监测结果可知，工程5km附近的城河断面pH、悬浮物、氨氮、化学需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类等指标监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。总磷超过标准限值，与城河断面沿线的居民生活污水排放有关。

2、噪声监测

(1) 监测点位：项目东、南、西、北四个厂界各布设一个监测点。

(2) 监测时间及频次：2017年11月4日-5日进行监测，监测2天，每天昼、夜各监测一次。

(3) 监测项目：等效A声级。

(4) 监测结果：见表5所示。

表5 项目噪声监测结果

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果	标准限值	是否达标
			L _{eq} (dBA)		
N1厂界外东侧1米处、离地1.2m	2017.11.4	昼间	50.7	60dB(A)	达标
		夜间	44.2	50dB(A)	达标
	2017.11.5	昼间	51.6	60dB(A)	达标
		夜间	43.2	50dB(A)	达标
N2厂界外南侧1米处、离地1.2m	2017.11.4	昼间	50.3	60dB(A)	达标
		夜间	43.2	50dB(A)	达标
	2017.11.5	昼间	48.9	60dB(A)	达标
		夜间	43.7	50dB(A)	达标
N3厂界外西侧1米处、离地1.2m	2017.11.4	昼间	47.6	60dB(A)	达标
		夜间	42.6	50dB(A)	达标
	2017.11.5	昼间	49.4	60dB(A)	达标
		夜间	43.2	50dB(A)	达标
N4厂界外北侧1米处、离地1.2m	2017.11.4	昼间	50.2	60dB(A)	达标
		夜间	45.2	50dB(A)	达标
	2017.11.5	昼间	51.7	60dB(A)	达标
		夜间	43.4	50dB(A)	达标

根据以上监测结果可知，项目营运期厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对环境影响较小。

3、大气环境监测

①监测点位设置

为了反映项目建设区域环境空气质量现状，本公司委托四川省天晟源环保股份有限公司于2017年11月1日—11月7日在1#光伏发电项目南场界内

和北场界内对 SO₂、NO₂、PTsp 等指标进行监测，分析项目所在区域大气环境质量现状，监测结果见下表 6。

表 6 评价区大气监测结果统计表 单位：mg/N³

监测断面位置	监测时间	监测项目		单位	监测结果	
1#光伏发电项目南场界内	11月1日	TSP	实测浓度	ug/m ³	72	
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	9	
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	20	
	11月2日	TSP	实测浓度	ug/m ³	91	
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	11	
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	22	
	11月3日	TSP	实测浓度	ug/m ³	88	
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	8	
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	20	
	11月4日	TSP	实测浓度	ug/m ³	81	
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	7	
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	23	
	11月5日	TSP	实测浓度	ug/m ³	85	
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	12	
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	20	
	11月6日	TSP	实测浓度	ug/m ³	76	
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	9	
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	21	
	11月7日	TSP	实测浓度	ug/m ³	79	
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	10	
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	18	
	1#光伏发电项目北场界内	11月1日	TSP	实测浓度	ug/m ³	87
			二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	11
			二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	21
		11月2日	TSP	实测浓度	ug/m ³	81

		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	9
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	23
	11月3日	TSP	实测浓度	ug/m ³	83
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	8
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	20
	11月4日	TSP	实测浓度	ug/m ³	75
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	10
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	18
	11月5日	TSP	实测浓度	ug/m ³	43
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	79
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	9
	11月6日	TSP	实测浓度	ug/m ³	88
		二氧化硫	实测浓度	ug/m ³	8
		二氧化氮	实测浓度	ug/m ³	23
	11月7日	TSP	实测浓度	ug/m ³	93
二氧化硫		实测浓度	ug/m ³	10	
二氧化氮		实测浓度	ug/m ³	21	

②现状评价

(1) 评价因子：SO₂、NO₂和 TSP 三项

(2) 评价标准：执行国家《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准浓度值。

表 7 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值	
	24 小时平均	1 小时平均
TSP	300 μg/m ³	200 μg/m ³
SO ₂	150 μg/m ³	500 μg/m ³
NO ₂	80 μg/m ³	200 μg/m ³

③评价方法

采用单项质量指数法，其评价模式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中：Pi——i 污染物单项质量指数；

Ci——i 污染物实测日均浓度值，mg/m³；

Coi——i 污染物日均浓度标准限值，mg/m³。

Pi 值大小反映出污染物污染程度，质量指数 $Pi < 1$ 说明 i 污染物不超标，反之超标。

④评价结果

本项目区域环境空气质量现状评价结果见表 8。

表 8 空气质量现状评价结果

监测地点	标准指数	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日
1#光伏发电项目南场界内	P _{TSP}	0.24	0.30	0.29	0.27	0.28	0.25	0.26
	PSO ₂	0.06	0.07	0.05	0.05	0.08	0.06	0.07
	PNO ₂	0.25	0.28	0.25	0.29	0.25	0.26	0.23
1#光伏发电项目北场界内	P _{TSP}	0.29	0.27	0.28	0.25	0.14	0.29	0.31
	PSO ₂	0.07	0.06	0.05	0.07	0.53	0.05	0.07
	PNO ₂	0.26	0.29	0.25	0.23	0.11	0.29	0.26

由环境空气质量现状评价结果可以看出，1#光伏发电项目南场界内和 1#光伏发电项目北场界内大气监测点大气环境质量评价因子的单项质量指数值范围为 0.05~0.31，1#光伏发电项目南场界内和 1#光伏发电项目北场界区域 SO₂、NO₂ 和 TSP24 小时浓度值均低于《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准，工程建设区域目前的环境空气质量良好。

环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置和监测计划

施工期间、运营期间由专人负责工程日常的环境管理工作。

(1) 管理目的

保证工程各项环保措施的顺利落实，使工程建设对环境的不利影响得以减免，并保证工程区环保工作的长期胜利进行，以保持工程地区生态环境的良性发展。

(2) 环境管理

施工期建设单位成立了专门的环境管理机构，组织、协调各施工单位的环保工作，在施工合同中明确各施工单位的环保责任，检查“三同时”的实施情况，保证各项环境保护措施的落实，防止和减轻工程施工对环境造成的污染和破坏。

(3) 环境监理

施工单位和工程监理单位进场以后，应配备专职或兼职的环保监理工程师，负责环境监理工作。施工期间应根据环境保护设计要求，开展环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。在日常工作中做好监理记录及监理报告，参与竣工验收。环境监理的工作总结：在工程施工期，未发现工程破坏当地环境的情况，施工过程中，大气、噪声和水、固体废物环境状况良好，未收到当地居民对环境污染的投诉。

(4) 环境监测

结合工程污染特点和工程区环境现状，本工程施工期环境监测的重点是水土保持，运行期环境监测重点是噪声，监测技术应按国家相关要求要求进行。按照国家有关环保法规和监测管理规定，已由建设单位委托有资质的单位承担监测。

环境管理状况分析与建议

本项目始终把环境保护作为一项重要工作，项目在施工过程中认真落实各项环保措施，由专人负责，确定各项环保措施的落实。

(1) 认真贯彻环境保护与项目建设并重的方针。在各施工合同中也将具有专项的施工环保费用用于施工期各项环保措施的落实。

(2) 贯彻环境保护工作，加强建设单位的监督工作力度。公司设专人负责施工期间的环保工作，对施工现场环境保护工作进行实时监督；严格控制施工占地范围，运输车辆禁止随意行驶等。

根据现场调查，为进一步做好项目运行期的环境保护工作，提出以下环境管理建议：

(1) 加强外部联系，积极与地方环保部门紧密结合，及时了解相关环保动态，做好环境保护相关工作。

(2) 加强对全体职工进行环境保护教育，不断提高职工的环保意识；定期组织工作人员进行风险事故防范演练，提高风险事故的应急能力。

(3) 加强对生态环境的保护，继续加强生态恢复工作。

调查结论与建议

调查结论

1、生态环境影响调查结论

根据现场调查，施工过程中无弃方，也没有设置取料场，场地已清理和平整，施工期占地已恢复至建设前水平，对生态环境的影响很小。项目扰动土地整治率99.40%，水土流失总治理度99.34%，土壤流失控制比1.06，林草植被恢复率99.71%，拦渣率98.52%，林草覆盖率72.68%，工程建设引起的水土流失得到控制。项目区为农林生态系统，建设单位注重生态环境的恢复工作，通过加强绿化逐步改善站区生态环境。本工程落实了环评及其批复文件中提到的生态保护措施。

2、声环境影响调查结论

本项目施工作业均安排在昼间，混凝土搅拌机等施工机械噪声经距离衰减后，施工期间未发生噪声污染投诉事件。

运行期的噪声主要来源于各类电气设备运行产生的噪声。验收监测期间，所测场界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。周围5km范围内无居民点等声环境敏感点分布，营运期噪声对周围声环境产生影响较小。

3、环境空气影响调查结论

施工期通过采取洒水降尘和物料遮盖措施后，没有对大气环境产生较大的影响。项目营运期吉留秀升压站食堂油烟经油烟净化器净化后，通过高于屋顶1.5m排气筒排放，对环境影响较小。

4、水环境影响调查结论

施工场地冲洗主要用于场地降尘，绝大部分蒸发消耗。施工期职工生活污水经旱厕处理后，作为绿化回用。

本项目现场无人值守，由吉留秀升压站值班人员监管，运营期项目废水主要是值守人员的生活污水，值守人员依托吉留秀升压站进行生活和管理。食堂废水经隔油池隔油后同生活污水进入化粪池后用于绿化回用，不外排，处理要求达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，用于场区绿化工程灌溉。对项目周边水体不产生影响。

5、固体废物影响调查结论

场区无施工期间遗留的生活垃圾和建筑垃圾，基本落实了环评及其批复文件中提到的固体废物处置措施。

营运期产生的破损太阳能组件送由原有的生产厂家进行处理或回收利用。营运期依托吉留秀升压站运行人员管理，本工程不涉及生活污水和生活垃圾。

项目施工及营运期产生的固体废物都得到了妥善处理，不会对周边环境产生不利影响。

6、总体结论

布拖县合并乡光伏发电工程建设过程中，按照“三同时”制度的要求，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，不存在重大环境影响问题，落实了环评及其批复所提环保措施，环保设施已经建成并正常使用。综上所述，项目具备竣工环境保护验收条件。

现场照片（一）



光伏方阵工程区



光伏方阵工程区



光伏方阵工程区



光伏方阵工程区



光伏方阵工程区（绿化）



光伏方阵工程区（绿化）



光伏方阵工程区（绿化）



光伏方阵工程区（绿化）

现场照片（二）



集电线路工程区（绿化）



集电线路工程区（绿化）



道路工程区（排水沟）



道路工程区（排水沟）



道路工程区（波纹管）



道路工程区（绿化）

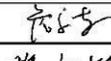
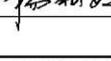


施工临建场地区（绿化）

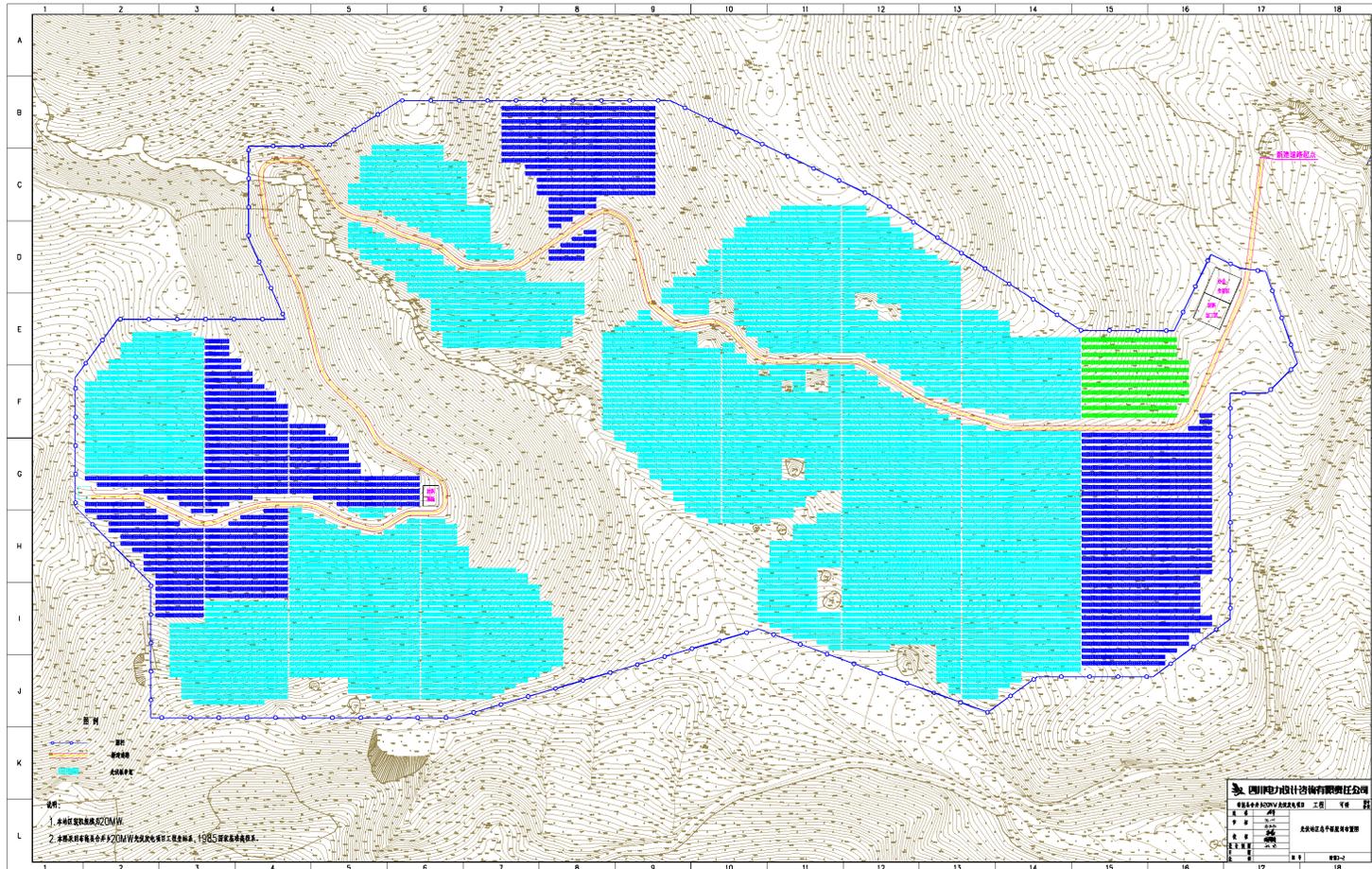


施工临建场地区（绿化）



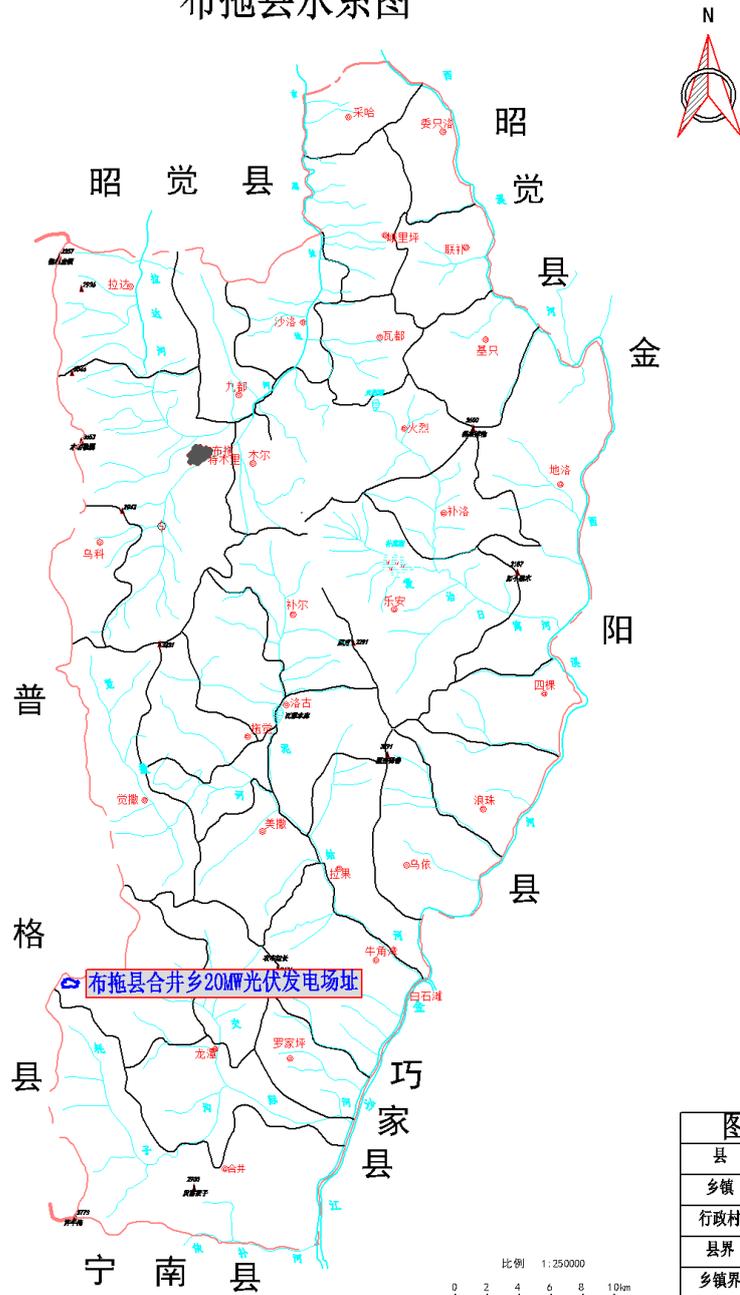
 四川电力设计咨询有限责任公司		布拖县合并乡20MW光伏发电项目工程		可研	设计阶段
批准		校核	尹武君		
审核			设计制图 杨晓浩		
日期	2015年11月	比例	图号	附图3-1	

附图 1 项目地理位置图



附图2 项目平面布置图

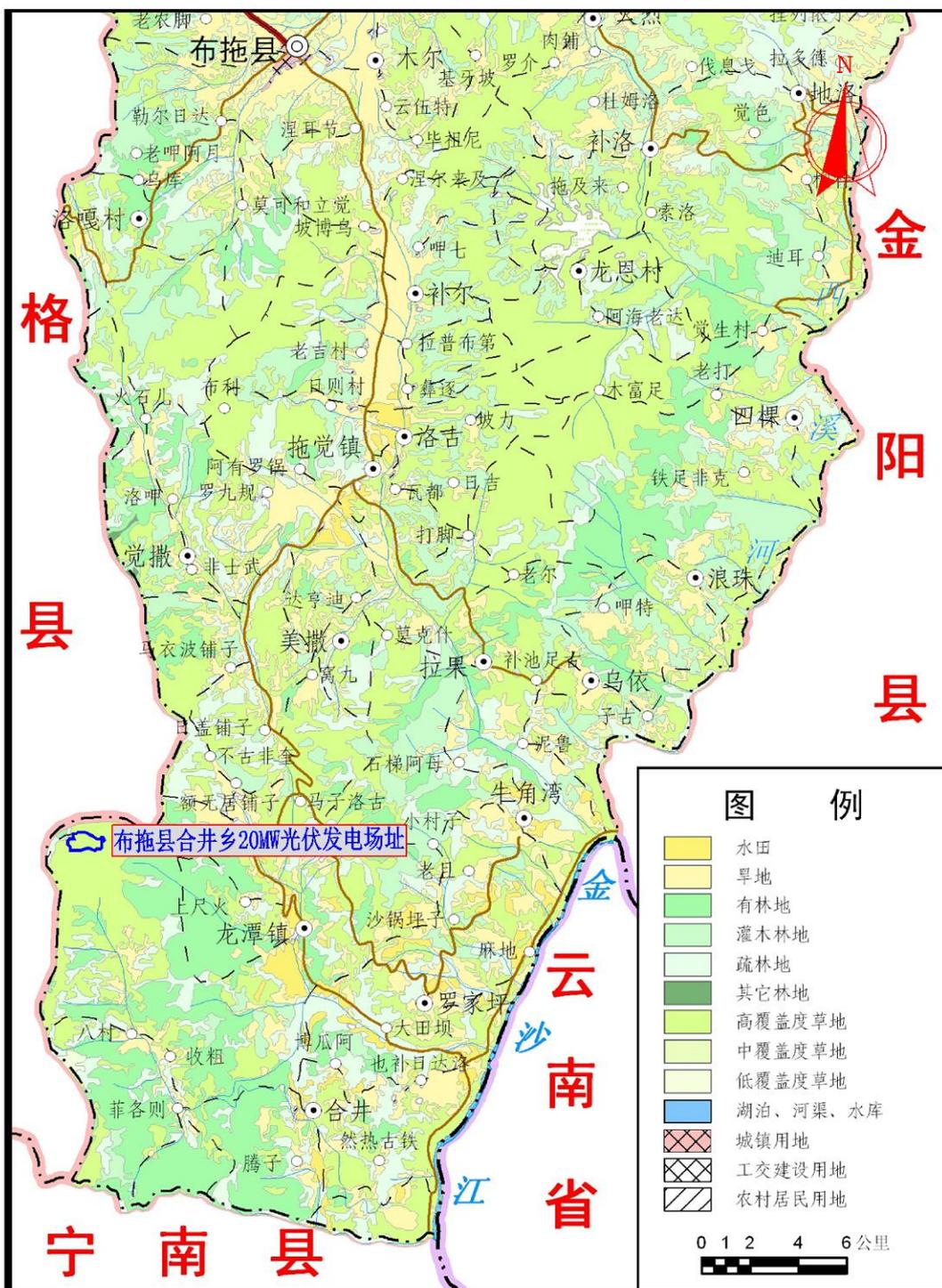
布拖县水系图

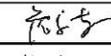
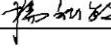


图例	
县	——
乡镇	◎
行政村	○
县界	——
乡镇界	——
水系	——

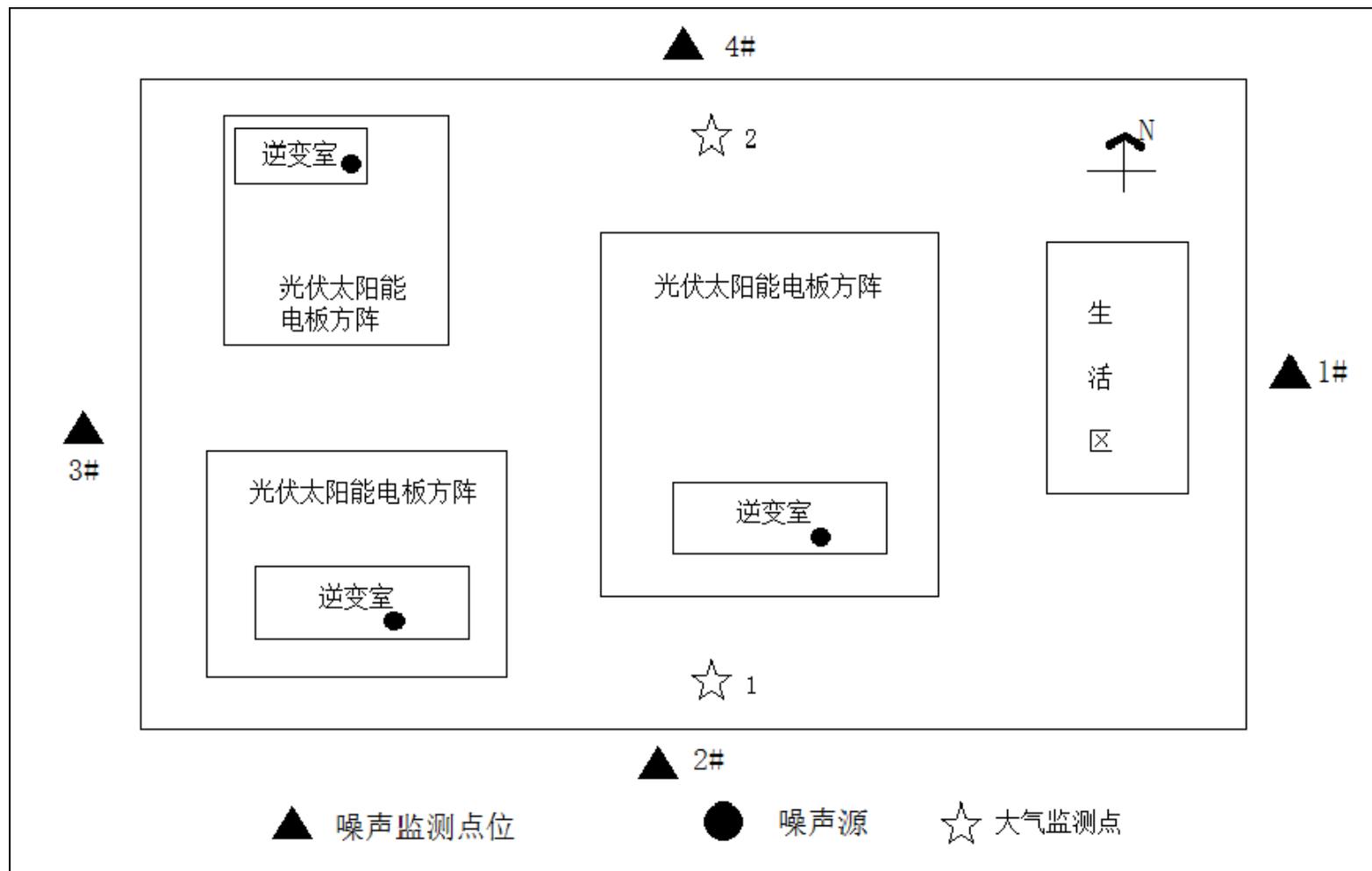
四川电力设计咨询有限责任公司		布拖县合并乡20MW光伏发电项目工程		可研	设计阶段
批准	陈子	校核	尹武君	项目区水系图	
审核	杨如松		杨晓瑞		
日期	2015年11月	设计制图	图号		

附图3 项目区水系图



 四川电力设计咨询有限责任公司			布拖县合并乡20MW光伏发电项目工程		可研 设计阶段
批准		校核 设计制图	项目区土地利用现状图		
审核			尹武君 杨晓瑞	图号	附图4-2
日期	2015年11月	比例			

附图 4 项目区土地利用现状图



附图 5 监测布点分布图

附件 1

委 托 书

委托单位：布拖君升新能源有限公司

被委托方：四川清元环保科技开发有限公司

委托事项：根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收办法》有关规定，委托四川清元环保科技开发有限公司承担布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程竣工环境保护验收调查工作，编制竣工环境保护验收调查表。

特此委托

有关工作要求、责任和费用等问题，在合同中另定。

委托单位：布拖君升新能源有限公司

委托时间：2017 年 12 月

凉山州环境保护局

凉环建审[2015]176号

凉山州环境保护局 关于布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目 环境影响报告表的批复

布拖君升新能源有限公司：

你公司报送的《布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）已收悉。经研究，批复如下：

一、建设项目的概况及建设的可行性

布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目位于凉山州布拖县合并乡境内，新建 12 个 1.6MW_p 光伏发电系统、1 个 1MW_p 光伏发电系统及其配套设施。每个 1.6MW_p 电池方阵包括 288 个并联支路、6336 块 260W_p 多晶硅太阳能电池面板、1 台 1600kVA35kV 箱式变压器及 48 台 36kW 组串式逆变器组合而成；每个 1MW_p 电池方阵包括 110 个并联支路、2420 块 260W_p 多晶硅太阳能电池面板、1 台 1000kVA35kV 箱式变压器及 19 台 36kW 组串式逆变器组合而成，项目总投资 19202 万元。

根据《促进产业结构调整暂行规定》和《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目属于鼓励类。项目

取得了四川省发展和改革委员会出具的《企业投资项目备案通知书》(川投资备[51000015101601]0068号),符合国家产业政策。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行,对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此,我局同意报告表结论。你单位应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设和运营中应重点做好以下工作

(一)加强施工期环境管理,全面、及时落实施工期各项环保措施,优化工程布置、施工方案,控制施工活动范围,尽量减少对区域水土保持和对植被的破坏,有效控制施工对周围环境影响。同时做好区域野生动植物保护,加强施工期管理和对施工人员的宣传教育,避免和减小对区域野生动植物的不利影响。工程开挖表层土应妥善保存,用于后期施工迹地恢复;对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施,并强化生态恢复过程中的管理和维护工作,保证植被成活率;采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响,加强施工废弃物收集、转运过程的管理,避免二次污染。在工程建设过程中应开展环境监理工作,确保各项环境保护措施的有效落实。

(二)为避免产生光污染,光伏电池板采用绒面处理技术;光伏组件清洗水用于草灌;废电池板由生产厂家回收。

(三)项目建设及运行管理中,你公司应根据公众的反映,进一步加强与公众的沟通,以适当、稳妥、有效的方式,切实做好宣传、解释工作,消除公众的疑虑和担心,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。应避免因相关工作不到位、相关措施不落实,导致环境纠纷和社会稳定问题。

(四)其他事项请对照“报告表”中的要求执行。

(五) 定期向我局及布拖县环保局报告开工前后各阶段环境保护措施落实情况。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、项目建设必须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。项目竣工后，必须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

该报告表经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批报告表，否则不得实施建设。自报告表批准之日起，如工程超过5年未开工建设，该报告表应当报我局重新审核。

五、我局委托布拖县环境保护局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你单位应在收到本批复后15个工作日内，将批准后的报告表送布拖县环境保护局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



抄 送：州环境监察执法支队，布拖县环境保护局，四川电力设计咨询有限责任公司。

凉山州环境保护局

2015年12月28日印发

附件3

No 0062233

中华人民共和国
建设项目选址意见书

选字第 513429201700015 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定，经审核，本建设项目符合城乡规划要求，颁发此书。

核发机关

四川省住房和城乡建设厅

日期

2017年2月30日



基本情况	建设项目名称	布拖县合井乡20MW光伏发电项目
	建设单位名称	布拖君升新能源有限公司
	建设项目依据	凉规建住〔2016〕110号、布规建环住〔2016〕9号 相关城乡规划及选址论证报告
	建设项目拟选位置	凉山州布拖县
	拟用地面积	以国土部门最终核定为准
	拟建设规模	以发展改革部门最终核定为准

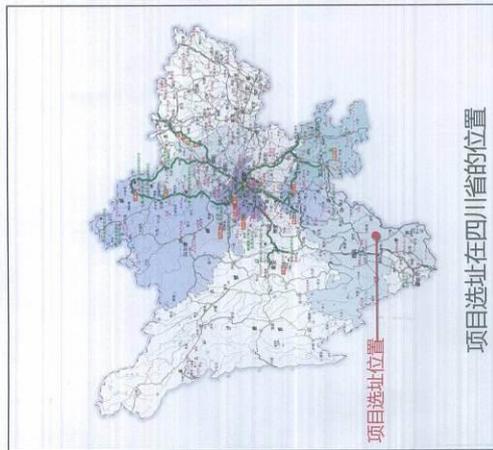
附图及附件名称

注：该项目必须符合环保、国土、林业、农业、水利、文物、地震、安全等有关部门批复文件以及相关法律法规的要求，否则本选址意见书作废，本选址意见书核发之日起两年内未按规定取得建设项目批准或者核准的，选址意见书自行失效。
附图：布拖县合井乡20MW光伏发电项目选址位置示意图

遵守事项

- 一、建设项目基本情况一栏依据建设单位提供的有关材料填写。
- 二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定凭据。
- 三、未经核发机关审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 四、本书所需附图与附件由核发机关依法确定，与本书具有同等法律效力。

布拖县合并乡光伏发电项目选址位置图



项目选址在布拖县合并乡位置

该项目选址位置图完全符合专家评审会要求，特此证明

四川省发展和改革委员会

企业投资项目备案通知书

备案号：川投资备[51000015101601]0068 号

布拖君升新能源有限公司：

你单位申请备案的布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目经审核，符合《四川省企业投资项目备案暂行办法》的有关要求，准予备案。请相关部门据此依法独立进行审查和办理相关手续。

项目名称：布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目。

产业政策：鼓励。

建设地点：凉山州布拖县合并乡坪子村。

建设内容：装机容量 20MW 光伏发电项目及附属设施。

计划用地：800 亩。

总投资：19000 万元。

- 国内贷款 13300 万元
- 自筹资金 5700 万元



二〇一五年十月十六日

注：

- 1、项目单位依据本通知书依法办理环境保护、城市规划、土地使用、资源利用、安全生产、融资、设备进口和减免税确认、招标投标、施工许可等手续。
- 2、本通知书有效期为二年，有效期届满后自动失效，不得再作为办理有关手续的依据。
- 3、本通知书有效期内，若出现重要变化（含项目投资主体、建设地点、主要建设内容、产品技术方案发生变化以及项目总投资或建设规模预计变动幅度达 20% 以上等情况之一），项目单位应及时以书面形式向原项目备案机构报告并申请重新备案。

凉山州环境保护局

凉环建函[2016]25号

凉山州环境保护局 关于布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目 环保检查意见的函

布拖君升新能源有限公司：

你公司《关于布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目现场检查的申请》已收悉，根据布拖县环保局现场检查情况，现将你公司布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目环保检查意见函复如下：

一、项目建设和环保措施落实情况

2015年12月，凉山州环保局批复了布拖君升新能源有限公司《关于布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目环境影响报告表》（凉环建审〔2015〕176号），该项目现已基本建成。该项目位于布拖县合并乡境内，新建12个1.6MWp光伏发电系统、1个1MWp光伏发电系统及其配套设施。每个1.6MWp电池方阵包括288个并联支路、6336块260Wp多晶硅太阳能电池面板、1台1600kVA35kV箱式变压器及48台36KW组串式逆变器组合而成；每个1MWp电池方阵包括110个并联支路、2420块260Wp多晶硅太阳能电池面板、1台1000kVA35kV箱式变压器及19台36KW组串式逆变器组合而成。项目总投资19202万元，其

中环保投资 403.3 万元，占总投资的 2.1%。

项目落实主要环保措施为：

施工期环保措施基本落实。大气污染物通过加强施工管理和道路养护，洒水降尘处理；生活污水经旱厕收集后用于绿化，施工区废水回用不外排；生活垃圾统一收集后集中处置；噪声尽量采用低噪声施工机械，尽量避免夜间施工。

营运期：该项目清洗废水经沉淀池收集后回用。固体废物主要为生活垃圾、废旧电池板、事故油，生活垃圾就地填埋，废旧电池板由生产厂家定期回收，事故油采用专用容器贮存、处置。

二、项目运行期间应继续做好的环保工作

（一）加强环保设施的管理及维护，保证运行效率和处理效果的可靠性，确保污染物稳定达标排放。

（二）加强固废收集转运过程的管理，避免二次污染。

（三）按环评及批复要求加快落实生活污水处理设施。

请业主单位抓紧准备相关验收资料，委托有资质的环境监测机构开展项目竣工环境保护验收监测工作，在上述工作完成后向凉山州环保局申请项目竣工环境保护验收。



凉山州环境保护局

2016年5月25日印发

四川省天晟源环保股份有限公司

监 测 报 告

天晟源 (2017) 第 ZH307 号


(盖计量认证印章)
162312050113

项目名称: 布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目竣工环保

验收调查环境监测

委托单位: 四川巨石强森生态环境工程有限公司

监测类别: 验收监测

报告日期: 2017年11月14日

(盖 章)



监测报告说明

- 1、报告封面处无本公司检验监测专用章无效，无 CMA 章无效，报告无骑缝盖章无效。
- 2、报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责；对监测结果可不作评价，评价标准由客户提供。
- 5、除客户特别申明并支付样品保管费，所有超出标准规定时效期的样品均不再留样。
- 6、此报告之前发出的与之相关的报告皆无效，并替代之前发出的任何形式的相关初步报告。
- 7、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告；扫描件未盖鲜章无效。
- 8、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

单 位：四川省天晟源环保股份有限公司

办公室地址：成都市西青路 119 号

实验室地址：成都市龙泉驿区驿都大道 3808 号

邮政编码：610072

电话（传真）：028-87732194

客服电话：028-87715507

E-mail: cdytsjc@sina.com

一、监测基本情况

受四川巨石强森生态环境工程有限公司委托，我公司于2017年11月1日至11月7日对布拖县合并乡20MW光伏发电项目所在地地表水、环境空气和噪声进行了验收调查环境监测。

二、监测内容

2.1 地表水

2.1.1 监测点位

共设置1个监测点，位于城河断面。

2.1.2 监测项目

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、挥发酚、总磷、六价铬、石油类、悬浮物共10项。

2.1.3 监测频次

监测频次为监测1天，监测1次。

2.1.4 监测方法

监测方法、方法来源等见表2-1。

表2-1 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目名称	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 (mg/L)
pH	便携式pH计法	《水和废水监测分析方法》 (第四版)	HI8424型PH计 D0052002	/
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	溶解氧仪 HI9146 D0086105	/
悬浮物	重量法	GB 11901-89	分析天平 1227070263	/
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	UV-1780 A11915330351CS	0.01
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾法	GB11892-89	滴定管	0.5
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	7220N 分光光度计 15400454	0.025
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	7220N 分光光度计 15400454	0.0003
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	VIS-7220N 15400473	0.004
石油类	红外光度法	HJ637-2012	109U+红外测油仪	0.01

			11239U129	
样品采样	地表水和污水监测技术规范	HJ/T91-2002	/	/
样品保存	样品保存和管理技术规定	HJ 493-2009	/	/

(以下空白)

2.2 环境空气

2.2.1 监测点位

共设置 2 个监测点。

2.2.2 监测项目

监测项目为：TSP、SO₂、NO₂。

2.2.3 监测频次

监测频次为连续监测 7 天，SO₂、NO₂、TSP 取日均值。

2.2.4 监测分析方法

监测方法、方法来源等见表 2-2。

表 2-2 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目名称	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
二氧化硫	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度	HJ482-2009	7220N 分光光度计 15400454	4
二氧化氮	盐酸奈乙二胺分光光度法	HJ479-2009		3
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	分析天平 AL204 12277070263	/
样品采样	大气污染物无组织排放监测技术导 则	HJ/T55-2000	崂应2051 2A01011615 2A01011235	/

(以下空白)

2.3 工业企业厂界环境噪声

2.3.1 监测点位

共设置 4 个点位。

2.3.2 监测项目

工业企业厂界环境噪声等效声级 $L_{eq}[\text{dB}(\text{A})]$ 。

2.3.3 监测时间和频次

监测 1 天，昼间监测 2 次。

2.3.4 监测方法、评价标准

监测方法、评价标准见表 2-3。

表 2-3 监测方法及评价标准

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	仪器编号
工业企业厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声 排放标准	GB12348-2008	AWA5680 型多功能声级计	NO.068564

(以下空白)

2.3.5 噪声源信息

噪声源信息见表 2-4。

表 2-4 噪声源信息

序号	噪声源名称	规格型号	数量	运行时段	距厂界距离	距地面高差	测试工况
1	逆变器	/	/	昼间	7m	0m	正常开启
2	箱式变压器	/	/	昼间	8m	0m	正常开启

(以下空白)

2.3.5 监测点位信息

点位信息见表 2-5。

表 2-5 点位信息

测点编号	测点位置	主要声源	功能区类型	备注
1#	光伏发电项目东厂界外 1m, 离地 1.2m	逆变器、箱式变压器	2 类	/
2#	光伏发电项目南厂界外 1m, 离地 1.2m	逆变器、箱式变压器	2 类	/
3#	光伏发电项目西厂界外 1m, 离地 1.2m	逆变器、箱式变压器	2 类	/
4#	光伏发电项目北厂界外 1m, 离地 1.2m	逆变器、箱式变压器	2 类	/

(以下空白)

三、监测结果

3.1 地表水监测结果

地表水监测结果见表 3-1。

表 3-1 地表水监测结果

监测编号	监测地点	监测项目	单位	监测结果	标准限值	结果评价
JS17112301	城河断面	pH	无量纲	7.69	/	/
		溶解氧	mg/L	6.63	/	/
		悬浮物	mg/L	2	/	/
		化学需氧量	mg/L	未检出	/	/
		总磷	mg/L	0.36	/	/
		高锰酸盐指数	mg/L	1.3	/	/
		氨氮	mg/L	0.027	/	/
		挥发酚	mg/L	未检出	/	/

		六价铬	mg/L	未检出	/	/
		石油类	mg/L	未检出	/	/

(以下空白)

3.2 环境空气监测结果

环境空气监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境空气(日均值)监测结果

监测地点	监测项目	单位	监测结果							标准限值	结果评价
			11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	11月5日	11月6日	11月7日		
1#光伏发电项目南场界内	TSP	µg/m ³	72	91	88	81	85	76	79	/	/
	二氧化硫	µg/m ³	9	11	8	7	12	9	10	/	/
	二氧化氮	µg/m ³	20	22	20	23	20	21	18	/	/
2#光伏发电项目北场界内	TSP	µg/m ³	87	81	83	75	79	88	93	/	/
	二氧化硫	µg/m ³	11	9	8	10	9	8	10	/	/
	二氧化氮	µg/m ³	21	23	20	18	20	23	21	/	/

(以下空白)

3.3 噪声监测结果

噪声监测结果见表 3-3。

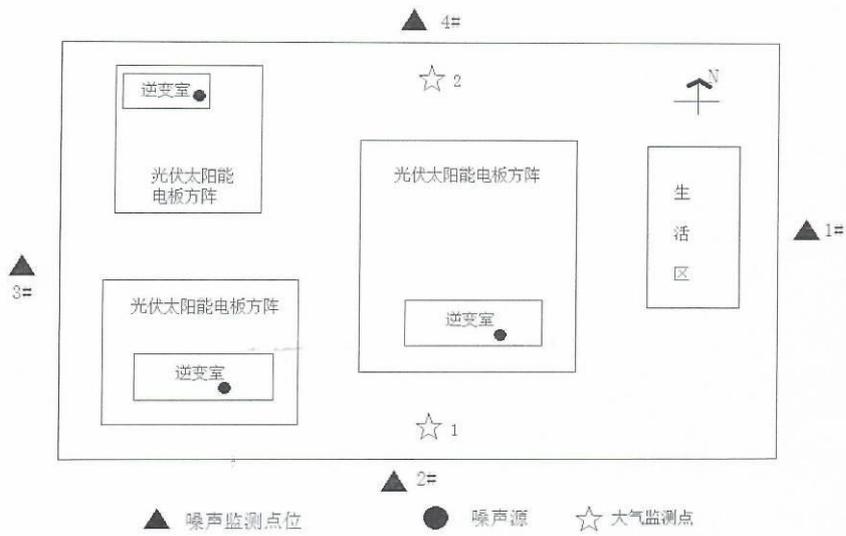
表 3-3 噪声监测结果

测点编号	监测时段	等效声级 Leq[dB(A)]				结果评价
		测量值	背景值	监测结果	标准限值	
1#	11月4日昼间	50.7	/	51	60	/
	11月4日夜间	44.2	/	44	50	/
	11月5日昼间	51.6	/	52	60	/
	11月5日夜间	43.2	/	43	50	/
2#	11月4日昼间	50.3	/	50	60	/
	11月4日夜间	43.2	/	43	50	/
	11月5日昼间	48.9	/	49	60	/
	11月5日夜间	43.7	/	44	50	/
3#	11月4日昼间	47.6	/	48	60	/
	11月4日夜间	42.6	/	43	50	/
	11月5日昼间	49.4	/	49	60	/

	11月5日夜间	43.2	/	43	50	/
4#	11月4日昼间	50.2	/	50	60	/
	11月4日夜间	45.2	/	45	50	/
	11月5日昼间	51.7	/	52	60	/
	11月5日夜间	43.4	/	43	50	/

(以下空白)

附图



[备注]

报告编制: 安正伦; 审核: 何波; 签发: 张兴伦;

日期: 2017.11.14; 日期: 2017.11.14; 日期: 2017.11.14;

附件 7

布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目

监理工作总结

四川赛德工程监理有限责任公司
布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目监理项目部

2016 年 5 月





批准: 高建家, 2016年 5月 24日

审核: 谢莉, 2016年 5月 23日

编写: 王超, 2016年 5月 22日



目 次

1 工程概况	4
2 监理组织机构、监理人员和投入的监理设施	5
3 监理合同履行情况	7
4 施工过程中发现问题的处理方式	11
5 监理工作成效	11
6 监理工作体会	12

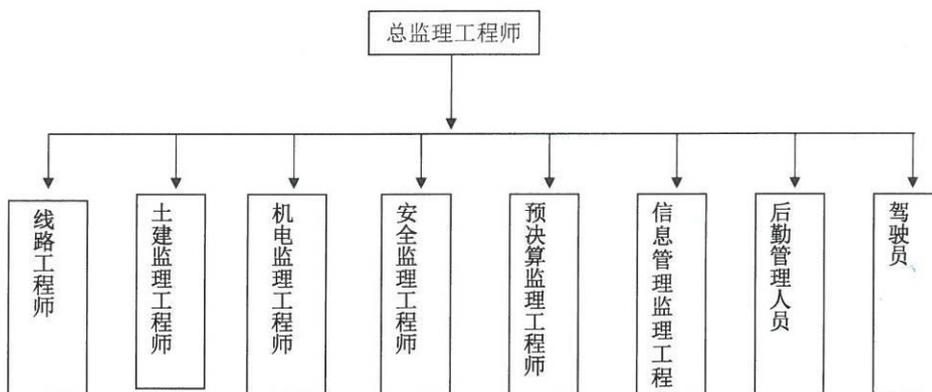
1 工程概况

布拖县合并乡 20MW 光伏电站项目场址位于凉山州布拖县合并乡西南侧山脊南向坡地，位于布拖县和普格县交界处，场地坐标介于北纬 $27^{\circ} 24' 11.82'' \sim 27^{\circ} 24' 42.36''$ 、东经 $102^{\circ} 43' 34.28'' \sim 102^{\circ} 44' 32.71''$ 附近，东侧距布拖县所在地特里木镇直线距离约 36km，西侧距离普格县城所在地普基镇直线距离约 18km。场地海拔在 3420m~3620m 之间，场地用地面积约 650 亩（围栏内面积），可用场地面积较大，场址利用区域主要为南向缓坡，土地为租用，租期 25 年。

布拖县合并乡 20MW 光伏发电项目由布拖君升新能源有限公司投资建设，工程总装机容量为 20MW，全部建成后多年平均年发电量为 25505.81MW.h。

本工程布置了 12 个 1.60MW_p、1 个 1.0MW_p 光伏方阵，由 1 回 35kV 集电线路引至吉留秀 110kV 升压站 35kV 母线，再经主变压器升压至 110kV，以单回架空导线送至普格 220 千伏变电站。

2 监理组织机构、监理人员和投入的监理设施



根据委托监理合同约定，本工程任命王船为总监理工程师；监理项目部的人员配置根据工程建设的要求和投标的承诺，满足工程进度要求进行配置、监理项目部及人员配置如下：

总监理工程师：王船

土建监理工程师：张宏



机电监理工程师：邵永光

线路监理工程师：付顺连

安全专责：裴江

预结算监理工程师：王建川

信息管理工程师：钟烁

后勤管理人员：马保江

监理设施

监理项目部所配备的主要办公设施、设备等如下表：

仪器设备名称	型号、产地、 商标、能力	出厂年份	单位	数 量			
				合计	自有	租赁	新购
全站仪	GTS-102N 全 中文数字键	2012	台	1	1	0	新
水准仪	SDL30M	2009	台	1	1	0	8成新
望远镜			个	2	2	0	新
厚度仪	涂层数量	2010	台	1	1	0	8成新
混凝土回弹仪	ZC3-A	2010	台	1	1	0	8成新
轻型触探仪	10KG	2011	台	1	1	0	8成新
数字万用表	DT8900	2010	个	1	1	0	8成新
兆欧表	500V-1001V		台	1	1	0	新
钢卷尺	5M-11M		把	10	10	0	新
游标卡尺	0.01 粒确度		把	2	2	0	新
试验设备或仪器							
坍落度标筒			个	2	2	0	新
灌砂筒	Φ 200	2010	套	2	2	0	8成新
环刀	200Cm2	2010	把	2	2	0	8成新
新标准石子筛	Φ 300	2010	个	1	1	0	8成新



电压表、电流表、钳型电流表	500V	2009	台	1	1	0	8 成新
接地电阻测试仪	ZC-8		台	2	2	0	新
温度计			支	8	8	0	新
混凝土试件盒	150*150		套	1	1	0	新
砂浆试件盒	75*75		套	1	1	0	新
计算机	联想		台	1	1	0	新
笔记本电脑	联想		台	2	2		新
固定电话			门	1	1	0	新
移动电话			门	14	14	0	新
照相机			台	4	4	0	新
打印机(打印复印扫描)	惠普 M1005		台	1	1	0	新
交通设备							
越野车			台	1	1	0	新

技术性文件配置

- a. 《中华人民共和国建筑法》(中华人民共和国主席令第 91 号)
- b. 《建设工程质量管理条例》(中华人民共和国国务院令第 279 号)
- c. 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 70 号)
- d. 《建设工程安全生产管理条例》(中华人民共和国国务院令第 393 号)
- e. 《建设工程监理规范》(GB50319-2000)
- f. 《电力建设工程监理规范》DL/T5434—2009
- g. 《光伏发电工程验收规范》GB/T50796-2012
- h. 《光伏电站施工规范》GB50794
- i. 《光伏电站设计规范》GB50797
- j. DL/T 5210.1-2012 电力建设施工质量验收及评价规程 第 1 部分：土建工程
- k. 《电气装置安装工程 高压电气施工及验收规范》GB50147
- l. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202
- m. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205



- n. 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB50148
- o. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168
- p. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规程》GB 50169
- q. 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171
- r. 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254
- s. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- t. 《安全防范工程技术规范》GB50348
- u. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002
- v. 《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162—2008
- w. 《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T 5161.1~17—2002
- x. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150—2006
- y. 《110~500kV 架空送电线路施工及验收规范》(GB50233-2005)
- z. 《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》 Q/GDW248—2008

3 监理合同履行情况

监理合同履行情况需着重说明在“四控制、二管理、一协调”工作中采取了有效控制，监理人应根据专业工程特点和工作内容分别制定具体的监理工作程序。工作程序体现了事前控制和主动控制的要求，明确工作内容、行为主体、考核标准、工作时限，注重监理工作的效果。监理工作程序符合本合同和施工合同的约定。在监理工作实施过程中，根据实际情况的变化对监理工作程序进行调整和完善。

3.1 策划阶段监理工作情况：

建立健全的监理组织，完善职责分工及有关的制度，落实质量、进度、投资、安全控制的责任。对施工项目部主要施工策划文件的审查及对工程开工条件核查等的监理工作情况。

3.2 质量控制情况：

严格执行委托人《工程项目质量管理制度》，认真做好质量监理工作，确保实现合同协议书规定的质量管理目标。

按照合同通用条件“监理人的责任”及“监理人的权利”有关约定进行施工质量控制；制定工程施工和施工管理总体规划，确保实现合同协议书规定的质量



目标。

审查承包商开工报告，报项目法人/项目管理单位确认后批准开工报告。

审查分包商资质，审查试验单位资质，审查承包商自行采购设备、材料厂家资质，并报项目法人/项目管理单位确认。

审查承包商质量保证体系、安全与文明施工保证体系并监督其运转。

审查承包商提交的施工组织设计，并报项目法人/项目管理单位确认；审查施工技术方案/设备调试方案；审查承包商提出的大件设备运输方案等；审查承包商编制的“施工质量检验项目划分”或类似文件。

检查特殊工种作业人员持证上岗情况；检查承包商的培训计划及实施情况。

检查设备、原材料、构配件的采购、验收、入库（进场）、保管和使用情况；参加主要设备的现场开箱检查，对设备保管提出意见，对设备现场消缺进行监督与复核。监督计量器具的有效性。

施工（调试）过程的质量监督。重点加强对质量监控点（W、H、S 点）即重要工序、关键工序、隐蔽工程的质量检查、验收的力度；处理施工（调试）过程中出现的影响质量目标的项目（整改、停工、复工）。

执行并监督施工单位（项目部）执行委托人《工程项目质量管理制度》，并对执行不力承担责任，对施工单位（项目部）的执行不力承担连带管理责任。

主持分项、分部工程、关键工序、隐蔽工程的质量检查和验收；组织工程质量验评；进行一般事故调查，在授权范围内批准处理方案；参加重大事故的调查。

核查施工资料的真实性、完整性、规范性并负责监督整理移交。

3.3 安全文明控制情况：

监理机构应根据委托人的安全文明施工总体策划编制安全文明施工监理实施措施。安全文明施工监理实施措施的内容应具有可操作性，完成后必须经总监理工程师审核批准，并应在召开第一次工地会议前报送委托人。

3.4 进度控制情况：

严格执行委托人《工程项目进度管理制度》，认真做好进度监理工作，确保实现合同协议书规定的进度管理目标。

认真管理和执行工程施工进度计划，确保工程施工的开、竣工时间和工程里程碑进度计划的按时完成。



当工程受到干扰或影响使工期延长时，根据委托人的要求，监理人应积极采取措施，提出调整施工进度计划的建议，经委托人批准后负责贯彻实施。

当需要提前竣工时，监理人应积极采取措施，提出调整施工进度计划的建议，批准后负责落实，使工程按要求提前竣工。工程进度必须服从质量、安全目标，工期控制在合同工期内。

监督承包商编制、执行、调整、控制施工进度计划并提供服务，掌握工程进度，采取措施保证工程按期建成。

执行并监督施工单位（项目部）执行委托人《工程项目进度管理制度》，并对执行不力承担责任，对施工单位（项目部）的执行不力承担连带管理责任。

3.5 造价控制情况：

严格执行委托人《工程项目投资管理制度》，认真做好投资监理工作，确保实现合同协议书规定的投资管理目标。

工程建成后的最终投资控制符合审批概算中静态控制、动态管理的要求，力求优化设计、施工，节约工程投资。

认真做好施工监理工作，严格管理施工承包合同规定范围内的承包总费用。监理范围内的工程，工程总投资控制在批准的概算范围之内。

审核年度投资建议计划和季度投资计划并上报；根据年度投资实施计划下达执行计划。协助委托人编制财务计划，控制资金使用。

审查承包商的工程报表，编制监理报表并报委托人。

审查工程变更单，签署费用意见。

审查承包商工程结算书，参加工程预结算，签署付款意见。

协助处理工程索赔。

协助编制固定资产清册。

3.6 合同管理情况：

参加由委托人组织的施工招标工作及合同签订。

参加主要设备、材料的招标与评标、合同谈判工作并提出监理意见。参与并监督施工合同、订货合同及其它合同的签订及履行。

委托人与设计、供货、施工、调试、监督（监造）等各承包商签订的承包合同中，属委托监理人代行履约的部分，监理人应认真履约。

熟悉委托人与各承包商签订的承包合同，监督承包合同的履行，协助解决合同纠纷和索赔等事项。协调监理合同范围内各承包商间的关系，特别是安排好接口处的衔接。接受上一层次的协调，并组织贯彻、落实。当发生索赔事宜时，监理由核定索赔的依据和索赔的费用，并提出监理意见。

在委托人授权范围内（即本服务范围内）代表委托人执行施工合同，进行合同管理。

3.7 信息管理与组织协调：

3.7.1 信息管理：

- 1) 按照委托监理合同及档案信息管理规定履行监理的信息与档案管理职责，完善监理档案信息分类管理，实施文件的收发登记管理。及时收集监理档案文件资料（包括影像资料），并按照国家电网公司规定的统一归档目录进行分类整理、组卷、录入，工程投运后及时移交
- 2) 及时将监理的项目管理、安全管理、质量管理、造价管理、技术管理等方面信息输入信息管理系统
- 3) 每月 25 日前编制《监理月报》报送业主项目部，及时填写《监理日志》
- 4) 监督、检查施工项目部对档案资料的过程管理，对移交的档案进行监理初检

3.7.2 协调管理：

- 1) 参加业主项目部组织的第一次工地会议，总监理工程师介绍监理规划的内容并进行监理工作程序的交底，对施工准备情况提出意见和建议
- 2) 参加业主项目部组织召开的月度协调会或专题协调会，提出监理意见和建议；项目监理机构主持召开工地例会每月召开不少于一次，就工程安全、质量、进度、投资等工作进行协调，提出要求，并负责会议纪要的编制和分发，对会议纪要的执行情况进行监督检查，在下次会议纪要中记录问题执行落实情况
- 3) 及时处理、传递施工项目部提出的需要协调的问题

3.8 技术管理情况：工程“四新”采用新材料、新工艺、新技术、新设备时，专业监理工程师应要求承包商报送相应的施工工艺措施和证明材料，组织专题论证，经审定后予以签认。设计文件的催交、保管、分发、回收等。监理人应督促设计单位提出设计文件交付计划，其计划应与一级网络计划相适应。

3.8.1 主持施工图会审和设计交底和竣工草图审核，如果施工图会审发现：本工



程需要增设装置或设备, 监理有义务及时书面通报委托人; 如果施工图会审发现: 本工程站需要有协调事宜, 监理也有义务及时书面通报委托人。

3.8.2 督促设计单位对各承包商的图纸、接口的配合确认工作。

3.8.3 核查设计变更, 签署意见并取得委托人确认后发放执行。设计变更如被检查出不必修改时, 建设方将书面通知按此变更量的 10% 扣减监理费用。

3.8.4 安排设计工代的现场服务。

3.8.5 物资设备采购之后, 监理人负责与设备监造单位沟通, 根据设备采购《技术协议》督促每一个设备厂家和设计单位之间按协议规定时间及时相互交接确认资料, 以保证施工图顺利开展。

3.8.6 当设计院完成电气主接线图和电气总平面布置图后(不必等整个卷册完成), 监理负责图纸收集、分发, 并将分发签收记录传真给委托人。

3.8.7 核查竣工草图、竣工图、竣工资料。

其它相关事宜。

4 施工过程中发现问题的处理方式

4.1 专业监理工程师应对承包商报送的拟进场工程材料、构配件和设备的工程材料/构配件/设备报审表及其质量证明资料进行审核, 并对进场的实物按照合同约定或有关工程质量管理文件规定的比例采用平行检验或见证取样方式进行抽检。对未经监理人员验收或验收不合格的工程材料、构配件、设备, 监理人员应拒绝签认, 并签发监理工程师通知单, 书面通知承包商限期将不合格的工程材料、构配件、设备撤出现场。

4.2 对施工过程中出现的质量缺陷, 专业监理工程师应及时下达监理工程师通知, 要求承包商整改, 并检查整改结果。

4.3 对需要返工处理或加固补强的质量事故, 总监理工程师应责令承包商报送质量事故调查报告和经设计单位等相关单位认可的处理方案, 监理机构应对质量事故的处理过程和处理结果进行跟踪检查和验收。总监理工程师应及时向委托人提交有关质量事故的书面报告, 并将完整的质量事故处理记录整理归档。

5 监理工作成效

在整个施工过程中, 施工单位能够认真按照设计要求、施工规范精心组织施工, 严把质量关, 各分部、分项工程均实行三级自检、监理验收, 施工质量得到



有效控制。

6 监理工作体会

本工程由于工期短、任务重、所处位置海拔 3600 米左右、环境恶劣，施工单位和现场监理能够吃苦耐劳，严格管理，精心组织施工；同时整个施工过程得到了布拖君升新能源有限公司各级领导和各部门的大力支持，对此我们监理部表示衷心地感谢！对施工单位的积极配合表示衷心感谢！

在此工程中我们做了应该做的工作，也取得了一定的成绩，这些成绩的取得是和各级领导的关心指导分不开的。希望各级领导对我们的工程提出批评指导，以便我们吸取教训、总结经验，我们当更加努力，科学管理，持续改进，把今后的监理工作做好做强，使工程管理水平更上一个新台阶。

四川赛德工程监理有限责任公司
布拖县合并乡 20MW 并网光伏电站项目监理项目部
2016 年 5 月

凉山州环境保护局

凉环建审[2015]147号

凉山州环境保护局 关于普格县吉留秀 30MW 光伏电站项目 环境影响报告表的批复

三峡新能源普格发电有限公司：

你单位报送的《普格县吉留秀 30MW 光伏电站项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）已收悉。经研究，批复如下：

一、建设项目的概况及建设的可行性

项目建设的主要内容为：投资 29112 万元，在普格县甘天地乡境内的吉留秀村，新建 30MW 光伏太阳能发电站及附属设施（110kV 升压站）。每 1MW 为一个光伏方阵，电站由 30 个光伏方阵组成；设计多年平均年发电量 3744.6 万 kW·h。

本工程为光伏发电项目，属新能源开发利用类，是国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中第一类鼓励类项目，符合国家产业政策。本工程建设属备案制项目，已获省发改委备案，项目符合产业政策。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告表

结论。你单位应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设和运营中应重点做好以下工作

(一) 加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施，优化工程布置、施工方案，控制施工活动范围，尽量减少对区域水土保持和对植被的破坏，有效控制施工对周围环境影响。同时做好区域野生动植物保护，加强施工期管理和对施工人员的宣传教育，避免和减小对区域野生动植物的不利影响。工程开挖表层土应妥善保存，用于后期施工迹地恢复；对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保证植被成活率；采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染。在工程建设过程中应开展环境监理工作，确保各项环境保护措施的有效落实。

(二) 为避免产生光污染，光伏电池板采用绒面处理技术；光伏组件清洗水用于草灌；废电池板由生产厂家回收。

(三) 严格落实各项噪声防治措施。升压站建设应优先选用低噪声设备，采取有效隔声降噪措施，确保站界环境噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类功能区标准限值，不得扰民。

(四) 按变电站建设规范要求，建设相应规模的事故油池，确保事故状态下，变电站绝缘油不外泄，事故油须交有资质的专业单位处理，杜绝事故排放。工程建设的电磁环境影响应以适当的形式告知工程区域公众，做好宣传解释工作，避免发生纠纷。

(五) 其他事项请对照“报告表”中的要求执行。

(六) 定期向我局及普格县环保局报告开工前后各阶段环境保护措施落实情况。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续。

四、项目建设必须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。项目竣工后，必须按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

该报告表经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批报告表，否则不得实施建设。自报告表批准之日起，如工程超过5年未开工建设，该报告表应当报我局重新审核。

五、我局委托普格县环境保护局开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

你单位应在收到本批复后15个工作日内，将批准后的报告表送普格县环境保护局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



抄送：州环境监察执法支队，普格县环境保护局，四川省
国环环境工程咨询有限公司。

凉山州环境保护局

2015年11月16日印发

附件 9

表五

负责验收的环境保护行政主管部门意见:

凉环验【2017】51号

同意验收组意见。

四川星光电力开发有限责任公司普格县吉留秀 30MW 光伏电站环保审查、审批手续完备,环保设施及措施已按环评要求落实和建成,环保管理符合相关要求,所测污染物达标排放,符合建设项目竣工环境保护验收条件,同意通过验收。

建设单位应加强环保设施的管理和维护,保证运行效率和处理结果的可靠性,确保各项污染物长期、稳定达标排放。

请普格县环境保护局加强环境保护日常监督管理。

凉山州环境保护局

2017年9月20日



表四 验收组名单

项目: ²⁰¹⁸普格县古雷30MW光伏

姓名	单位	职务/职称	签名
刘世华	州环保局	科长	刘世华
李剑	州环保局		李剑
曹鹏	州环保局		曹鹏
安子莫	普格县环保局		安子莫
谭定毅	普格县环保局	队长	谭定毅

6.20

表三

四川星光电力开发有限责任公司普格县吉留秀 30MW 光伏电站竣工环境保护验收组意见:

2017年6月20日,凉山州环境保护局在西昌市主持召开了四川星光电力开发有限责任公司普格县吉留秀 30MW 光伏电站竣工环境保护验收会。参加会议的有普格县环境保护局、验收调查单位安徽省四维环境工程有限公司、建设单位四川星光电力开发有限责任公司等单位的代表 8 人,会议成立了环保验收组(名单附后)。普格县环境保护局受州环保局委托,对普格县吉留秀 30MW 光伏电站现场进行了实地巡查,与会人员听取了现场巡查报告;建设单位对项目环保“三同时”执行情况的汇报、验收调查单位关于项目竣工环境保护验收调查情况的介绍。经认真讨论,形成如下验收意见:

一、工程基本情况

1、项目建设地址:

凉山州普格县吉留秀村。

2、项目主要内容:

项目的建设内容为:项目建设 30MW 光伏太阳能发电站,年发电 38607.4MKW h,年利用小时数 1250.24h,该项目于 2015 年 11 月经凉山州环境保护局批复(凉环建审[2015]147号)。本项目于 2015 年 12 月开工建设,2016 年 12 月投入运行。工程实际总投资为 26385 万元,其中实际环保投资为 694.2 万元,占工程总投资的 2.63%。

二、环境保护措施及验收调查结果

根据安徽省四维环境工程有限公司编制的《普格县吉留秀 30MW 光伏电站竣工环境保护验收调查报告》,验收调查结果如下:

1、生态与社会影响

普格县吉留秀 30MW 光伏电站工程本工程对陆生植被的影响主要发生在施工期,主要为施工占地以对植被造成一定影响。根据工程建设前植被现状调查,工程区域植被主要分布有低矮灌木黄茅草等耐热耐旱植被。其植物种类均为该地区常见种类,受工程影响植被类型在工程区域附近分布较为广泛,施工区周边自然植被覆盖区域的乔

木的总郁闭度、灌丛的总盖度、群落组成等指标均未发生变化，工程施工只对工程占地区域植被产生一定的影响。本工程在施工结束后，全部占地区域均已采取植被恢复绿化。项目所在地不涉及国家重点保护植物与珍稀植物，未发现珍稀濒危保护动物。

2、水环境影响调查

施工期生活污水经旱厕处理后，定期清掏，掏出的粪便作为草灌施肥，不会对周围地表水造成较大影响。营运期产生的光伏电池清洗废水自然流入场区内，用于场区内植被的绿化用水，生活污水处理后废水用于场区绿化工程灌溉等，未外排。

3、大气环境影响调查

施工期间采取了洒水降尘、篷布遮盖、设置围挡等措施后，工程施工期对大气环境的影响较小。项目营运期产生的大气污染物主要为员工食堂产生的食堂油烟，食堂配套油烟净化器1套，油烟净化效率及排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求，餐饮油烟经油烟净化器处理后引致屋顶达标外排。

4、噪声防治措施及监测结果

工程在施工期间采取了有效的声环境保护措施，施工期间未发生噪声污染投诉事件，营运期的噪声影响主要来源于各类电气设备运行产生的噪声。验收监测期间，所测电站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；附近居民点等声环境敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

5、固废处置措施调查

施工建筑废渣能利用的就地分别进行处置，不能利用的就与生活垃圾一起处置。工程加工木材、钢材等边角余料设有专用堆放场，电器大量使用后的包装物品也在这个堆放场临时分类堆放。

6、电磁环境影响调查

项目工频电场强度和工频磁场强度均满足《电磁辐射环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

7、环境风险防范及应急措施调查

建设单位先后制定了一系列环境保护与安全文明的管理办法、制度和应急预案等。

8、公众意见调查

验收调查期间，共发放公众意见调查表 20 份，收回 20 份。经统计，被调查者均对建设单位的环保工作表示满意或基本满意，无反对意见。

三、文档及环保机构情况

建设单位制定了环境保护管理制度，由专人负责环保工作。

四、验收结论

综上所述，四川星光电力开发有限责任公司普格县吉留秀 30MW 光伏电站档案齐全，环评文件审查、审批手续完备；验收调查报告表明环评及环评批复要求的环保措施基本完成，符合建设项目竣工环境保护验收条件；同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、要求

- 1、加强环保、水保设施的管理维护，防止新增水土流失；进一步完善生态恢复工作。
- 2、认真落实环境风险事故应急措施，加强对设备检修废油、废旧电池板等危险废物的贮存、转运和处置管理，严格落实危险废物经营许可证制度和转移联单制度，防止因管理不善引发的环境污染。

附件 10

布拖君升新能源有限公司布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程

竣工环境保护验收组意见

2018 年 5 月 20 日，布拖君升新能源有限公司在西昌市主持召开了布拖君升新能源有限公司布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有建设单位布拖君升新能源有限公司、验收调查单位四川清元环保科技开发有限公司、工程监理单位四川能达工程咨询有限公司、验收监测单位四川省天晟源环保股份有限公司及三位专家，会议成立了环保验收组（名单附后）。验收组对布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程现场进行了实地巡查，与会人员听取了现场巡查报告；建设单位对项目环保“三同时”执行情况的汇报、验收调查单位关于项目竣工环境保护验收调查情况的介绍。经认真讨论，形成如下验收意见：

一、项目基本情况

1、项目建设地址

四川省凉山州布拖县合并乡

2、项目主要内容

项目的建设内容为：项目建设 20MW 光伏电站，主要由光伏方阵工程、集电线路工程、道路工程和施工临建场地（包括施工生产生活区和辅助工程占地）等部分组成。该项目在 2015 年 12 月 28 日经凉山州环境保护局批复（凉环建审[2015]176 号文）。项目于 2015 年 11 月 10 日开工建设，2016 年 6 月 22 日并网发电。项目总投资 19812 万元，其中环保投资 403.3 万元，环保投资占总投资比例 2.03%。

二、环境保护措施及验收调查结果

根据四川清元环保科技开发有限公司编制的《布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程竣工环境保护验收调查表》，验收调查结果如下：

1、生态与社会影响

布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程对陆生植被的影响主要发生在施工期，主要为施工占地对植被造成的一定影响。根据现场调查，施工过程中无弃方，也没有设置取料场，场地已清理和平整，施工期占地已恢复至建设前水平，对

生态环境的影响很小。项目扰动土地整治率 99.40%，水土流失总治理度 99.34%，土壤流失控制比 1.06，林草植被恢复率 99.71%，拦渣率 98.52%，林草覆盖率 72.68%，工程建设引起的水土流失得到控制。项目区为农林生态系统，建设单位注重生态环境的恢复工作，通过加强绿化逐步改善站区生态环境。本工程落实了环评及其批复文件中提到的生态保护措施。

2、水环境影响调查

施工场地冲洗主要用于场地降尘，绝大部分蒸发消耗。施工期职工生活污水经旱厕处理后，作为绿化回用。

运营期项目废水主要是值守人员生活污水，值守人员依托吉留秀升压站进行生活和管理。食堂废水经隔油池隔油后同生活污水进入化粪池后用于绿化回用，不外排，处理要求达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，用于场区绿化工程灌溉。对项目周边水体不产生影响。

3、大气环境影响调查

施工期通过采取洒水降尘和物料遮盖措施后，没有对大气环境产生较大的影响。值守人员依托吉留秀升压站进行生活和管理，项目运营期食堂油烟经油烟净化器净化后，通过高于屋顶 1.5m 排气筒排放，对环境影响较小。

4、噪声防治措施及监测结果

本项目施工作业均安排在昼间，混凝土搅拌机等施工机械噪声经距离衰减后，施工期间未发生噪声污染投诉事件。

运行期的噪声主要来源于各类电气设备运行产生的噪声。验收监测期间，所测场界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。周围2km范围内无居民点等声环境敏感点分布，运营期噪声对周围声环境产生影响较小。

5、固废处置措施调查

场区无施工期间遗留的生活垃圾和建筑垃圾，落实了环评及其批复文件中提到的固体废物处置措施。

运营期产生的破损太阳能组件送由原有的生产厂家进行处理或回收利用。运营期生活垃圾全部统一收集后运送至当地环卫部门统一处理。

6、环境风险防范及应急措施调查

建设单位制定了环境保护和安全生产的管理办法、制度和应急预案等。

三、环境管理情况调查

建设单位制定了环境保护管理制度，由专人负责环保工作。

四、验收结论

布拖君升新能源有限公司布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程档案齐全，环评文件审查、审批手续完备；验收调查报告表明环评及环评批复要求的环保措施基本完成，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、要求

1、加强环保、水保设施的维护，防止新增水土流失；进一步完善生态恢复工作。

2、认真落实环境风险事故应急措施，加强对设备检修废油等危险废物的贮存、转运和处置管理，严格落实危险废物经营许可证制度和转移联单制度，防止因管理不善引发的环境污染。

布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程竣工环境保护验收调查表

验收组人员签到表

年 月 日

	姓名	工作单位	职务 职称	签名
验收 组长	王继炎	布拖君升新能源有限公司	负责人	王继炎
验收 组 成 员	张启东	四川省环境保护科学研究院	高工	张启东
	邓国海	四川省环境监测总站	高工	邓国海
	朱 杰	四川省辐射环境管理监测中心站	高工	朱杰
	张 豪	四川能达工程咨询有限公司	总监	张豪
	李文龙	四川清元环保科技开发有限公司	工程师	李文龙
	庞 亮	四川省天晟源环保股份有限公司	工程师	庞亮

布拖县合并乡 20MW 光伏发电工程竣工环境保护验收调查表

评审会专家签到表

年 月 日

姓名	工作单位	职务职称	签名	联系电话
张启东	四川省环境保护科学研究院	高工	张启东	13666277271
邓国海	四川省环境监测总站	高工	邓国海	18040330971
朱 杰	四川省辐射环境管理监测中心 站	高工	朱杰	18980598709

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）：布拖君升新能源有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称		布拖县合并乡光伏发电工程			建设地点		四川省凉山州布拖县合并乡					
	行业类别		D4415 太阳能发电			建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造					
	设计生产能力		装机容量 20MWp	建设项目开工时间		2015-11	实际生产能力		装机容量 20MWp	投入试运行日期		2016-6	
	投资总概算(万元)		18377			环保投资总概算(万元)		397	所占比例(%)		2.16		
	环评审批部门		凉山州环境保护局			批准文号		凉环建审[2015]176号	批准时间		2015-12-28		
	初步设计审批部门		--			批准文号		--	批准时间		--		
	环保验收审批部门		--			批准文号		--	批准时间		--		
	环保设施设计单位		四川电力设计咨询有限责任公司	环保设施施工单位		布拖君升新能源有限公司	环保设施监测单位		四川省天晟源环保股份有限公司				
	实际总投资(万元)		19202			实际环保投资(万元)		403.3	所占比例(%)		2.1		
	废气治理(万元)		91	废气治理 (万元)	22	噪声治理 (万元)	110	固废治理(万元)		64	绿化及生态 (万元)	100	其他 (万元)
新增废水处理设施能力		--			新增废气处理设施能力		--		年平均工作时间		2920		
建设单位		布拖君升新能源有限公司			邮政编码	616352	联系电话		13777291595	环评单位	四川电力设计咨询有限责任公司		
污染 物排 放达 标与 总量 控制 (工 业建 设项 目详 填)	污染物	原有排 放量(1)	本期工程实 际排放浓度 (2)	本期工程允 许排放浓度 (3)	本期工程产 生量(4)	本期工程 自身削减 量(5)	本期工程 实际排放 量(6)	本期工程 核定排放 总量(7)	本期工程“以新 带老”消减量 (8)	全厂实际排 放总量(9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡 替代消减 量(11)	排放增 减量 (12)
	废 水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废 气												
	二氧化硫												
	烟 尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
工业固体废物													
与项目有关的其 它特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)，

3.计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年