

通威黔江100MWp并网光伏发电项目  
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

(送审本)

委托单位：重庆通威新能源有限公司

调查单位：重庆众望节能安全环保咨询有限公司

2019年1月

**建设单位：**重庆通威新能源有限公司

**法人代表：**辜英通

**编制单位：**重庆众望节能安全环保咨询有限公司

**法人代表：**黄富兰

**项目负责人：**高小丽

**报告编制人：**高小丽

建设单位：重庆通威新能源有限公司

电话：13666266565

传真： /

邮编：409000

地址：重庆市正阳工业化园区园区路白家河标准化厂房 A 栋 5 楼

编制单位：重庆众望节能安全环保咨询有限公司

电话：028-86253950

传真：028-86258093

邮编：400015

地址：重庆市渝中区北区路 73 号 24 楼

## 目录

表 1 项目总体情况 .....	1
表 2 总论 .....	4
表 3 验收执行标准 .....	11
表 4 工程概况 .....	12
表 5 环境影响评价回顾 .....	27
表 6 环境保护措施执行情况 .....	35
表 7 环境影响调查与分析 .....	39
表 8 环境质量及污染源监测 .....	47
表 9 环境管理状况及监测计划 .....	49
表 10 调查结论与建议 .....	51
表 11 附图、附件 .....	55

表 1 项目总体情况

项目名称	通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目				
建设单位	重庆通威新能源有限公司				
法人代表	辜英通	联系人	何金福		
联系电话	13666266565	邮编	409000		
通讯地址	重庆市正阳工业园区园区路白家河标准化厂房 A 栋 5 楼				
建设地点	重庆市黔江区水市乡青龙村, 阿蓬江镇麒麟村, 鹅池镇南溪村、石柱村。				
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	通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	四川众望安全环保技术咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	重庆市黔江区环保局	批准文号	渝(黔江)环准[2017]029号	时间	2017.6.21
备案审批部门	重庆市黔江区发展和改革委员会	批准文号	2016-500114-44-03-016584	时间	2016.2.27
初步设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司				
工程施工单位	中国电建集团贵州工程公司、四川广能电力工程有限公司				
水土保持监测单位	四川众望安全环保技术咨询有限公司				
水保(环保)监理单位	北京中景恒基工程管理有限公司				
环境保护设施监测单位	重庆泓天环境监测有限公司				
投资总概算(万元)	57662	环保投资(万元)	549.97	环保投资占总投资比例	0.95%
实际总投资(万元)	57662	环保投资(万元)	577.82	环保投资占总投资比例	1.00%
设计生产能力	85 MWp		开工日期	2017年4月	
实际生产能力	85 MWp		竣工日期	2017年6月	
项目建设过程简述	<p>太阳能是清洁的、可再生的能源, 开发太阳能符合国家环保、节能政策, 光伏电站的开发建设可有效减少常规能源尤其是煤炭资源的消耗, 具有良好的环境效益。重庆市黔江区太阳能全年日照总辐射 3913.6MJ/m<sup>2</sup>, 根据《中华人民共和国气象行业标准太阳能资源评估方法》(QX/T89-2008) 进行太阳能资源评估指标体系及等级划分, 该地区属于太阳能资源丰富地带, 具有较好的太阳能开发利用前途, 适于建设大规模光伏发电工程。因此, 为了发挥黔江地区的太阳能资源优势, 进一步优化能源结构, 减轻环保压力, 实现重庆</p>				

市太阳能产业的可持续发展，重庆通威新能源有限公司决定在重庆市黔江区投资建设通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目（以下简称“本项目”）。

本项目于 2017 年 4 月 10 日开工建设，2017 年 6 月 30 日，项目建成进行试运行。运行至 2018 年 10 月，累计发电量为 4477 千瓦时，较设计年发电量（年设计发电量为 6800 万千瓦时/年）有一定的差距，无法保障基本的投资收益。主要是因山体和树木遮挡光伏方阵严重及部分集电线路下被冰柱损坏的光伏方阵引起发电不足，为达到环评阶段设计发电量，建设单位 2018 年 10 月新征面积约 12.0hm<sup>2</sup>（位于原光伏方阵 43#、45#地块之间，周边 200m 为原环评 2 处居民点，无新增居民点分布）用于山体和树木遮挡严重的光伏方阵及部分下雪天集电线路下易被冰柱损坏的光伏方阵进行迁移。迁移涉及的光伏方阵约 726 组，共迁移容量为 4.70448 MWp。光伏方阵迁移到新征地块后，原光伏地块闲置面积为 8.52hm<sup>2</sup>，总装机容量 85MWp 不变。

本项目建成后总占地面积为 135.41hm<sup>2</sup>，由 44 个 1.8MWp 光伏发电子系统、2 个 2.25MWp 光伏发电子系统和 4 个 1MWp 光伏发电子系统组成，配套建设 147.96km 集电线路和 4.4km 巡检道路。本项目 110kV 升压站内设有 110kV 主变压器及配套 SVG 箱、智能模块舱配电装置、接地变（兼站用）、综合楼（办公楼、会议室、中控室等）等。本项目升压站 110kV 出线至正阳 110kV 变电站单回输电线路不属于本工程建设内容，故正阳 110kV 变电站不属于本次评价内容。

#### 工程主要工作进度：

2016 年 10 月 10 日，重庆市黔江区发展和改革委员会以 2016-500114-44-03-016584 号文对通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目进行了备案（见附件 2）；

2016 年 12 月 21 日，重庆市黔江区环保局出具了通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目环境影响评价要求通知书（渝（黔江）

	<p>环评通[2016]104 号);</p> <p>2017 年 4 月 10 日, 建设项目正式开工建设;</p> <p>2017 年 6 月, 四川众望安全环保技术咨询有限公司完成了项目环境影响评价工作;</p> <p>2017 年 6 月 21 日, 项目取得了重庆市黔江区环保局出具的环评批复 (渝 (黔江) 环准[2017]029 号) (见附件 3);</p> <p>2017 年 6 月 30 日, 项目竣工并投入试运行;</p> <p>2018 年 10 月, 项目试运行以来发电量较环评发电量有一定差距, 企业迁移光伏方阵约 726 组至新征地块, 共迁移容量约为 4.70448 MWp;</p> <p>2018 年 11 月 24 日, 项目取得通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目变更审查意见 (见附件 8)。</p>
--	--

## 表 2 总论

### 2.1 项目来源

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需要调查通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目在施工过程中对环境影响报告表和设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况。调查分析该项目在建设和营运期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救措施或减缓措施，全面做好环境保护工作，为环境保护验收提供依据。

重庆通威新能源有限公司依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和环境影响评价批复要求，委托重庆众望节能安全环保咨询有限公司（以下简称“我公司”）进行本项目竣工环境保护验收调查工作。我公司接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，对工程周围敏感点分布情况、工程环保措施执行情况、生态恢复情况、水土保持情况等进行了重点调查，详细收集并阅读本项目的环评文件、工程设计资料等，我公司委托重庆泓天环境监测有限公司于 2018 年 7 月 2 日、3 日开展了现场监测，在综合各种资料、数据的基础上编制完成了《通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查表》。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2018.12.29；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016.9.1；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1。

### 2.2.2 部门规章及规范性文件

(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017.11.20；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范（生态影响类）》（HJ/T394-2007）国家环保总局 2008.2.1 实施；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》，环办[2015]113 号，2015.13.6；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

### 2.2.3 地方法规及规定

(1) 《重庆市环境保护条例》，2017 年 6 月 1 日；

(2) 《关于印发进一步规范重庆市高切坡、深开挖、高填方项目管理的若干规定的通知》（渝建委[2002]47 号）。

### 2.2.4 技术规定及导则

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

(7) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范（生态影响类）》（HJ/T394-2007）国家环保总局 2008.2.1 实施；

(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017.11.20。

### 2.2.5 有关文件

(1) 《通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目环境影响报告表》（四川众望安全环保技术咨询有限公司，2016 年 6 月）；

(2) 《重庆市黔江区环保局关于通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目环境

影响报告表的批复》（重庆市黔江区环保局，渝（黔江）环准[2017]029 号）；

（3）通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查授权委托书；

（4）《通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目监测报告》（重庆泓天环境监测有限公司，渝泓环（监）[2018]277 号）；

（5）《关于通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目变更报备的请示》（渝新发[2018]004 号）；

（6）《通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目变更审查意见》；

（7）其他相关资料。

## 2.3 调查目的及原则

### 2.3.1 调查目的

（1）通过调查，了解环境影响报告表及批复、工程设计文件中所提出的施工期和营运期各项环保措施和污染防治措施、生态保护措施等是否得到落实；

（2）调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目区域环境现状监测与调查结果，分析工程建设产生的实际影响和各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

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

### 2.3.2 调查原则

（1）认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及相关规定；

（2）坚持客观、公正、科学的原则；

（3）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调查、现场监测进行综合分析评价的原则；

（4）坚持对工程建设前期、施工期和营运期环境影响进行全过程分析的原则。

## 2.4 调查范围与调查因子

### 2.4.1 调查范围

本次验收调查范围与环评及变更报备内容一致,主要包括升压站、光伏阵列、箱式变压器、集电线路、架空线路、场内巡检道路以及配套环保设施、临时施工场地等施工区域。

#### 1、生态环境

- (1) 光伏阵列施工道路两侧各外延 50m 的范围;
- (2) 施工临建区外延 20m(施工临建区内主要是材料设备仓库、临时办公区);
- (3) 本项目不涉及取土场和弃土场。

#### 2、水环境

评价区域范围内无地表水体。

#### 3、大气环境

由于工程区属山区复杂地形,且施工期大气污染物以 TSP 为主,易于沉降,扩散范围不大,故评价范围确定以工程各施工工区边界 200m 的区域,以及施工道路两侧 80m 范围。

#### 4、声环境

光伏阵列边界、新建场内道路中心线两侧 200m 范围内,重点关注光伏阵列较近的居民点。

#### 5、水土流失

以工程水土流失防治责任范围为评价基础,包括项目建设区和工程直接影响区。

#### 6、社会环境

工程占地范围内及施工道路沿线。

### 2.4.2 调查因子

#### 1、生态环境

##### ①陆生生态

施工区重点调查施工各临时占地区、施工道路两侧等区域的植被恢复措施执行情况以及植被覆盖率等情况。

##### ②生态恢复

项目建设期:施工期弃土弃渣量、水土流失量等变化;工程施工对原始地貌

和植被扰动、破坏的范围和程度；工程建设引起的水土流失危害；采取的各种水土保持措施效果。

项目生产运营期：被破坏地表的植被恢复；水土保持措施运行情况；工程措施和植物措施的水土保持效果和生态环境效益，对出现的问题及时采取补救措施。

## 2、水环境

调查施工期水污染的治理及排放，对周边环境的影响。

## 3、大气环境

调查施工期大气污染的治理及排放，对周边环境的影响。

## 4、声环境

调查施工期机械噪声、交通噪声等对周边环境的影响，了解声环境现状。

## 5、社会环境

调查工程建设对当地交通、人群健康等影响。

## 2.5 调查方法

本次竣工验收调查方法主要包括资料收集、现场调查和监测、访问调查等。

### 1、资料收集

主要收集资料有：工程设计资料、环境影响评价文件及批复、工程竣工验收资料、水保验收资料等。

### 2、现场调查

通过现场调查核实收集资料，了解项目建设区的现状，调查施工期间的影响范围和程度，了解施工期环境保护措施执行情况，核实项目采取的环保措施现状及效果等。

### 3、访问调查

了解施工期间是否发生污染环境、扰民等环保问题，走访施工区域周边居民，了解施工期间水、气、声等污染情况。

## 2.6 环境保护目标

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和珍稀物种集中分布区等环境敏感对象，也未发现珍稀动植物分布。根据项目环评资料及现场调查，

本次竣工验收调查范围内的环境保护目标包括离光伏阵列较近的 5 个村庄、新建场内巡检道路的植被恢复。

主要环境保护目标见表 2-1。

表 2-1 主要环境保护目标表

类别	环评阶段	验收阶段	备注
环境空气	工程区内无工业污染源，光伏阵列不产生大气污染	与环评一致	/
水环境	工程区内无地表水污染源	与环评一致	/
声环境	青龙村项目区东北侧居民点	与环评一致	高差+2m,最近距离 20m。
	青龙村项目区东南侧居民点	与环评一致	高差+1m,最近距离 20m。
	麒麟村项目区东侧居民点	与环评一致	高差+1m,最近距离 20m。
	麒麟村项目区南侧居民点	与环评一致	高差+2m,最近距离 20m。
	南溪村项目南侧居民点	与环评一致	高差+1m,最近距离 50m。
生态环境	工程涉及区	与环评一致	光伏阵列、场内巡检道路、施工设施涉及区
社会环境	交通、人群健康等	与环评一致	/

## 2.7 调查内容和重点

### 2.7.1 调查内容

本次竣工环境保护验收调查内容为：

#### 1、调查实际工程内容及变化情况

调查内容包括施工布置、施工方式、实际工程建设量、环保设施实施情况。

#### 2、环境保护措施要求执行情况

调查环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施或要求，在施工期和营运期的落实情况和效果。

#### 3、水环境影响调查

调查工程施工期间采取的水污染防治措施以及工程建设对水环境的影响。

#### 4、生态环境影响调查

主要调查工程施工对生态的影响及采取的生态保护措施与效果。

#### 5、大气环境影响调查

调查工程施工期和营运期工程建设对大气环境的影响及采取的大气防治措

施。

#### 6、声环境影响调查

调查工程施工期和营运期所采取的噪声防治措施，施工期、营运期声环境质量状况以及工程建设对声环境的影响。

#### 7、固体废弃物调查

调查施工期弃渣、建筑垃圾处置方式及营运期生活垃圾、废旧电子元件处置方式。

#### 8、环保投资调查

调查工程设计环保投资及实际环保投资。

### 2.7.2 调查重点

本次调查的重点是工程建设期间及营运期间的生态影响、声环境影响、水环境影响；设计文件、环评及批复中提出的各项环境保护措施落实情况及有效性；本项目生态破坏的恢复、减缓与补充保护措施落实情况及效果。

## 表 3 验收执行标准

本次验收调查所采用的执行标准见表 3-1。

表 3-1 环评与验收标准对照表

类型		环评标准			验收标准
污染物排放标准	电磁环境	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)			与环评一致
		电场强度排放限值	4KV		
		磁感应强度排放限值	0.1mT		
	建筑施工厂界噪声	施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)			与环评一致
		类别	昼间	夜间	
		排放限值 dB (A)	70	55	
	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准			与环评一致
		类别	昼间	夜间	
		排放限值 dB (A)	60	50	
	生态环境	(1) 以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。 (2) 水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。			与环评一致
总量控制指标	根据项目特性, 本项目无总量控制指标。				

## 表 4 工程概况

### 4.1 项目地理位置

本项目位于重庆市黔江区水市乡青龙村、阿蓬江镇麒麟村、鹅池镇南溪村和石柱村，本项目外环境关系简单，根据现场踏勘，周边主要为山区，红线周边20m内无敏感点，占地主要为荒地、草地（含少量烟草经济用地），主要植被为荒草和低矮灌木。本项目由44个1.8MWp光伏发电子系统、2个2.25MWp光伏发电子系统和4个1MWp光伏发电子系统组成，配套建设110kV升压站、集电线路和巡检道路。部分光伏阵列现状见图4-1，项目地理位置见附图1，外环境关系见附图2。



### 4.2 实际工程量及工程建设变化情况

本项目环评阶段、变更报备阶段、验收阶段主要工程内容及规模对比情况见表 4-1，项目环评阶段、变更报备阶段、验收阶段均不涉及移民搬迁及生产安置。

表 4-1 项目主要建设内容对比及主要环境问题

通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查表

类型	名称	环评阶段建设内容及规模	变更后建设内容及规模	变更内容	验收阶段建设内容及规模	
主体工程	光伏发电系统	青龙村	设置 13 个 1.8MWp 的光伏方阵, 组成 13 个并网发电单元, 总占地面积约 34.0hm <sup>2</sup> 。光伏方阵全部采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 86667 块。配套设置 440 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、110 个交流汇流箱以及 13 个容量为 1600KVA 的 35kV 箱式升压变压器。	建设 13 个 1.8MWp 的光伏方阵, 组成 13 个并网发电单元, 总占地面积约 34.0hm <sup>2</sup> 。光伏方阵全部采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 84480 块。配套设置 386 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、101 个交流汇流箱以及 13 个容量为 1600KVA 的 35kV 箱式升压变压器。	迁出 495 组 (3.2076 MWp) 光伏、270W 的多晶硅电池组件减少 187 块、47.5kw 的逆变器减少 154 个、交流汇流箱减少 9 个。	与变更报备一致
		麒麟村	设置 20 个 1.8MWp 的光伏方阵, 组成 20 个并网发电单元, 总占地面积约 49.82hm <sup>2</sup> 。光伏方阵全部采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 133333 块。配套设置 720 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、152 个交流汇流箱以及 20 个容量为 1600KVA 的 35kV 箱式升压变压器。	建设 20 个 1.8MWp 的光伏方阵, 组成 20 个并网发电单元, 总占地面积约 49.82hm <sup>2</sup> 。光伏方阵全部采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 116736 块。配套设置 616 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、151 个交流汇流箱以及 20 个容量为 1600KVA 的 35kV 箱式升压变压器。	迁出 191 组 (1.23768 MWp) 光伏、270W 的多晶硅电池组件减少 16597 块、47.5kw 的逆变器减少 104 个、交流汇流箱增加 1 个。	与变更报备一致
		石柱村	设置 2 个 1.0MWp 的光伏方阵, 组成 2 个并网发电单元, 总占地面积约 5.08hm <sup>2</sup> 。光伏方阵全部采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 7407 块。配套设置 32 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、12 个交流汇流箱以及 2 个容量为 1000KVA 的 35kV 箱式升压变压器。	设置 2 个 1.0MWp 的光伏方阵, 组成 2 个并网发电单元, 总占地面积约 5.08hm <sup>2</sup> 。光伏方阵全部采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 7071 块。配套设置 30 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、12 个交流汇流箱以及 2 个容量为 1000KVA 的 35kV 箱式升压变压器。	迁出 14 组 (0.09072 MWp) 光伏、270W 的多晶硅电池组件减少 336 块、47.5kw 的逆变器减少 2 个。	与变更报备一致

		南溪村	<p>设置 11 个 1.8 MWp 光伏方阵和 2 个 1.0 MWp 的光伏方阵, 组成 13 个并网发电单元, 总占地面积约 34.51hm<sup>2</sup>。光伏方阵全部采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 80740 块。配套设置 428 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、98 个交流汇流箱以及 11 个容量为 1600KVA 的 35kV 箱式升压变压器、2 个容量为 1000KVA 的 35kV 箱式升压变压器。</p>	<p>建设 11 个 1.8 MWp 光伏方阵和 2 个 1.0 MWp, 组成 13 个并网发电单元, 总占地面积约 34.51hm<sup>2</sup>。光伏方阵采用峰值功率为 270W 的多晶硅电池组件, 共需要 79846 块和峰值功率为 380W 的多晶硅电池组件 13750 块。配套设置 426 个额定功率为 47.5kw 的逆变器、98 个交流汇流箱以及 11 个容量为 1600KVA 的 35kV 箱式升压变压器、2 个容量为 1000KVA 的 35kV 箱式升压变压器、2 个 2250KVA 箱式升压变压器。</p>	<p>迁出 26 组 (0.1684MWp) 光伏、270W 的多晶硅电池组件减少 894 块、380W 的多晶硅电池组件增加 13750 块、47.5kw 的逆变器减少 2 个。</p>	与变更报备一致
				<p>迁入 695 组 (4.70448 MWp) 光伏板组成 2 个 2.25MWp 的光伏方阵, 新征占地面积 12.0hm<sup>2</sup>, 新增 58 个额定功率为 70kw 的逆变器, 2 个容量为 2250KVA 的 35kV 箱式升压变压器。</p>	<p>新增 2 个 2.25MWp 的光伏方阵, 新征占地面积 12.0hm<sup>2</sup>, 新增 58 个额定功率为 70kw 的逆变器, 新增 2 个容量为 2250KVA 的 35kV 箱式升压变压器。</p>	与变更报备一致
集电线路			<p>采用直埋与架空线路结合的方式进行布设, 先采用直埋方式将光伏方阵的电力用电缆汇集为 6 回集电线路接至光伏场区南侧的架空线路终端塔, 再将线路引上采用架空线路输送至麒麟村 110kV 升压站。集电线路全长 138.4km, 其中直埋线路 105km, 35kV 架空线路 15.4km (共布置 18 处铁塔, 16 处水泥杆</p>	<p>集电线路全长 147.96km, 其中直埋线路 114.56m, 35kV 架空线路 15.4km (共布置 18 处铁塔, 16 处水泥杆塔), 桥架线路 18.2km。</p>	<p>新增集电线路 1.16km, 全部为直埋电缆。</p>	与变更报备一致

通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查表

		塔)，桥架线路 18.0km。			
	110kV 升压站	位于阿蓬江镇麒麟村，总占地面积 0.18hm <sup>2</sup> ，110kV 主变压器位于升压站东侧，容量为 100MVA，配电装置采用气体绝缘金属封闭式开关设备（GIS），均采用室外布置，无功补偿为 ±20MVar，下设 15m <sup>3</sup> 的事故油池。	位于阿蓬江镇麒麟村，总占地面积 0.18hm <sup>2</sup> ，110kV 主变压器位于升压站东侧，容量为 100MVA，配电装置采用气体绝缘金属封闭式开关设备（GIS），均采用室外布置，无功补偿为 ±20MVar，下设 15m <sup>3</sup> 的事故油池。	无变化	与环评一致
		35kV 配电室：位于主变压器西侧，单层钢筋混凝土框架结构，建筑面积 139.2m <sup>2</sup> 。主要设置 35kV 配电装置、SVG 配电室。	35kV 配电室：位于主变压器西侧，单层钢筋混凝土框架结构，建筑面积 139.2m <sup>2</sup> 。主要设置 35kV 配电装置、SVG 配电室。	无变化	与环评一致
辅助工程	临时施工用地	在 3 个标段各设置临时施工用地 1 座，共 3 座，总占地面积为 0.12hm <sup>2</sup> ，包括生产区、办公区。办公区设有办公室，会议室等，生产区设有综合加工场、仓库及设备堆存场、施工机械停放场、供水站等。	在 3 个标段各设置临时施工用地 1 座，在新增地块单独设置 1 处临时施工用地，共 4 座，总占地面积为 0.16hm <sup>2</sup> ，包括生产区、办公区。办公区设有办公室，会议室等，生产区设有综合加工场、仓库及设备堆存场、施工机械停放场、供水站等。	增加临时施工用地 1 处，新增临时占地 0.04hm <sup>2</sup> 。	与变更报备一致
	进场道路	工程对外交通可通过渝黔高速在黔江下高速，在通过国道 319 进入阿蓬江镇，经 G319 线行驶约 60km 进入阿蓬江镇、水市乡、鹅池镇，再通过乡道至项目区，项目区外所依托乡道无需进行改建整治。	工程对外交通可通过渝黔高速在黔江下高速，在通过国道 319 进入阿蓬江镇，经 G319 线行驶约 60km 进入阿蓬江镇、水市乡、鹅池镇，再通过乡道至项目区，项目区外所依托乡道无需进行改建	无变化	与环评一致

通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查表

			整治。		
	场内道路	场内施工道路由现有道路接入，通至场址最南端及各箱式变压器。项目新增建设光伏区场内道路长 4.4km，路基宽度 4.5m，采用泥结碎石路面；110kV 升压站场内道路长约 500m，路基宽 6m，路面结构为混凝土。	场内施工道路由现有道路接入，通至场址最南端及各箱式变压器。项目新增建设光伏区场内道路长 4.4km，路基宽度 4.5m，采用泥结碎石路面；110kV 升压站场内道路长约 500m，路基宽 6m，路面结构为混凝土。	无变化（依托现有乡村道路）	与环评一致
办公及生活设施	综合楼	位于升压站东侧，2F 钢筋混凝土框架结构，1F 设置有办公室、会议室、资料室、中控室、工具间、餐厅和厨房等；2F 设置为员工宿舍。	位于升压站东侧，2F 钢筋混凝土框架结构，1F 设置有办公室、会议室、资料室、中控室、工具间、餐厅和厨房等；2F 设置为员工宿舍。	无变化	与环评一致
环保工程	化粪池	1 个，位于综合楼东南侧，钢筋混凝土结构，容积 5m <sup>3</sup> 。	1 个，位于综合楼东南侧，钢筋混凝土结构，容积 5m <sup>3</sup> 。	无变化	与环评一致
	事故油池	容积为 15m <sup>3</sup> ，采用钢筋混凝土结构，内表层进行防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证防渗系数 ≤10 <sup>-10</sup> cm/s。	容积为 15m <sup>3</sup> ，采用钢筋混凝土结构，内表层进行防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证防渗系数 ≤10 <sup>-10</sup> cm/s。	无变化	与环评一致
	生活垃圾桶	升压站内设置 2 个垃圾桶，用于暂存生活垃圾，生活垃圾集中收集后送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。	升压站内设置 2 个垃圾桶，用于暂存生活垃圾，生活垃圾集中收集后送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。	无变化	与环评一致
	厨房油烟	厨房设置抽油烟机一台，油烟净化效果约 60%，风量 1500m <sup>3</sup> /h。	厨房设置抽油烟机一台，油烟净化效果约 60%，风量 1500m <sup>3</sup> /h。	无变化	与环评一致
仓储工程	危废暂存间	升压站内设置危废暂存间一个，面积约 10m <sup>2</sup> ，地面采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜（HDPE）进	升压站内设置危废暂存间一个，面积约 10m <sup>2</sup> ，地面采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防	无变化	与环评一致

		行防渗处理，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，用于废旧电子元件的暂存。	渗处理，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，用于废旧电子元件的暂存。		
<b>4.3 设备选型表</b>					
<p>本项目建设规模与设计规模一致，建设单位对设备选型进一步优化，最终设备选型对比见表 4-2。</p>					
<b>表 4-2 项目设备选型对比表</b>					
名称	环评阶段		验收阶段		备注
	单位	数量（或型号）	数量（或型号）		
电池组件	峰值功率	Wp	270	270	与环评一致
	开路电压 $V_{oc}$	V	37.9	37.9	与环评一致
	短路电流 $I_{sc}$	A	9.27	9.27	与环评一致
	工作电压 $V_{mppt}$	V	30.7	30.7	与环评一致
	工作电流 $I_{mppt}$	A	8.80	8.80	与环评一致
	外形尺寸（长×宽×厚）	mm	1650×991×40	1650×991×40	与环评一致
	重量	kg	18.2	18.2	与环评一致
	数量	块	313728	313846	增加 118
逆变器	最大直流输入功率	kW	53.5	53.5	与环评一致
	最大直流输入电压	V	1100	1100	与环评一致
	最大直流输入电流	A	22	22	与环评一致
	额定交流功率	kW	47.5	47.5	与环评一致
	额定交流输出电压	V	315	315	与环评一致
	额定交流输出电流	A	60.8	60.8	与环评一致
	数量	台	1634	1692	增加 58 台
箱变	型号	-	S11-1600kVA	S11-1600kVA	与环评一致
	额定变比	-	35kV $\pm 2X2.5\%$ /0.5kV Y,d11	35kV $\pm 2X2.5\%$ /0.5kV Y,d11	与环评一致
	额定容量	kVA	1600	1600	与环评一致
	台数	台	44	46	增加 2 台
	型号	-	S11-1000kVA	S11-1000kVA	与环评一致
	额定变比	-	35kV $\pm 2X2.5\%$ /0.5kV Y,d11	35kV $\pm 2X2.5\%$ /0.5kV Y,d11	与环评一致
	额定容量	kVA	1000	1000	与环评一致
	台数	台	4	4	与环评一致
升	型号	-	SZ11-80000/110	SZ11-80000/110	与环评一致

压 站	电压等级	KV	110	110	与环评一致
	台数	台	1	1	与环评一致
	电压器容量	MVA	80	80	与环评一致
	110kV 配电装置		高压成套开关柜 设备	高压成套开关柜 设备	与环评一致

#### 4.4 施工组织

##### (1) 施工临时设施布置

结合本项目区域地形地貌条件及光伏项目建设无需大开挖的工程特点,项目对场内巡检道路及升压站进行渣填平衡,项目不涉及取土场和弃土场,施工材料设备仓库、临时生活办公区等布置在各工程区靠近乡村道路侧。

##### (2) 施工供电

工程施工用电由附近乡镇电网引接,架设 10kV 线路引至施工临时设施区。由于光伏阵列布置较分散,光伏阵列及箱变基础施工采用 75kW 柴油发电机作为施工电源。

##### (3) 施工供水

施工用水及生活用水由运水车从附近乡镇运至临时蓄水箱以供现场使用。

##### (4) 建筑材料

主要建筑物材料来源充足,砂石骨料、钢材、木材、水泥等主要建筑材料从附近乡镇和黔江市区采购。

#### 4.5 工程占地及表土剥离情况

##### (1) 工程占地

本项目占地范围包括永久占地和临时占地,其中永久占地区包括光伏阵列、升压站、箱式变压器、架空线路铁塔基础,永久占地 107.40hm<sup>2</sup>,相比环评阶段增加 11.68 hm<sup>2</sup> (含 8.52 hm<sup>2</sup> 迁移后对环境无影响闲置空地)。工程临时占地包括场内巡检道路、临时施工生产区占地、直埋电缆等临时占地,占地 28.01hm<sup>2</sup>,相比环评阶段增加 0.32 hm<sup>2</sup>。本项目相比环评阶段总占地面积增加 12.00hm<sup>2</sup>,新征占地范围内不涉及基本农田,本项目占地面积变化情况见表 4-3。

表 4-3 环评阶段与验收阶段工程占地对比表 单位: hm<sup>2</sup>

分项工程	环评阶段					验收阶段			
	占地 性质	占地 面积	占地类型			占地 面积	占地类型		
			裸地	其他	交通		裸地	其他	交

					草地	运输用地			草地 (含少量经济用地)	通运输用地	
电池方阵(含箱变及逆变器)			永久占地	93.68	33.54	60.14	/	<b>105.36</b>	33.54	<b>71.82</b>	/
110kv 升压站			永久占地	0.18	/	0.18	/	0.18	/	0.18	/
施工道路			永久占地	1.82	/	0.06	1.76	1.82	/	0.06	1.76
施工临时设施场地			临时占地	0.12	/	0.12	/	<b>0.16</b>	/	<b>0.16</b>	/
集电线路	直埋线路	直埋电缆作业带	临时占地	27.30	12.80	14.50	/	<b>27.58</b>	12.80	<b>14.78</b>	/
	架空线路	杆塔施工占地	临时占地	0.02	0.02	/	/	0.02	0.02	/	/
		铁塔	永久占地	0.04	0.04	/	/	0.04	0.04	/	/
		铁塔施工占地	临时占地	0.19	0.19	/	/	0.19	0.19	/	/
	桥架施工占地	临时占地	0.06	0.02	0.04	/	0.06	0.02	0.04	/	
合计			永久占地	95.72	33.58	60.38	1.76	<b>107.40</b>	33.58	<b>72.06</b>	1.76
			临时占地	27.69	13.03	14.66	/	<b>28.01</b>	13.03	<b>14.98</b>	/
			总计	135.41	46.61	75.04	1.76	<b>147.41</b>	46.61	<b>89.04</b>	1.76

(2) 水土保持防护措施

本项目水土保持防护措施主要涉及箱式变压器、架空线路铁塔基础、集电线路、交通设施、施工生产生活设施，根据本项目水土保持设施相关资料可知，施工阶段临时措施、植物措施、工程措施基本满足水土保持要求，水土保持防护工程施工工程量见表 4-4。

表 4-4 水土保持防护工程施工工程量

防治区域	措施名称	分区防治措施	单位	环评阶段	验收阶段	增减(+, -)
电池方阵区	植物措施	撒播植草	hm <sup>2</sup>	51.3	51.1	-0.2

		草籽	kg	4104	4088	-26
110KV 升压站工程区	工程措施	*雨水管	m	33.6	33.6	+0.0
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.04	0.04	+0.0
		绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.04	0.04	+0.0
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	+0.0
		排水沟	m	0	90	+100
	植物措施	*撒播植草	hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	+0.0
		草籽	kg	11.2	11.2	+0.0
		抚育管理	hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	+0.0
	临时措施	编织袋装土	m <sup>3</sup>	44	0	-44.0
		防雨布遮盖	m <sup>2</sup>	400	1600	+1200
		临时沉沙池	个	0	1	+1
施工道路区	植物措施	撒播植草	hm <sup>2</sup>	0.44	0.8	+0.36
		草籽	kg	35.2	64	+28.8
施工临时设施场地区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.02	0	-0.02
		绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.02	0	-0.02
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.12	0.12	+0.0
	植物措施	撒播植草	hm <sup>2</sup>	0.12	0.12	+0.0
		草籽	kg	9.6	9.6	+0.0
	临时措施	编织袋装土	m <sup>3</sup>	38.4	0	-38.4
防雨布		m <sup>2</sup>	300	1200	+900	
集电线路区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	27.3	27.57	+0.27
		撒播植草	hm <sup>2</sup>	27.57	27.57	+0.0
	植物措施	草籽	kg	2205.6	2205.6	+0.0
		临时措施	防雨布	m <sup>2</sup>	5000	4000

(3) 土石方及表土剥离情况

本项目土石方主要涉及升压站、箱式变压器、架空线路铁塔基础、集电线路、交通设施、施工生产生活设施，表土只涉及集电线路和升压站。结合本项目工程土石方开挖量较小的特点，升压站、光伏阵列区、交通设施区、集电线路铁塔基础、施工临时设施开挖土石方就近堆放于低洼处，直接进行平整后撒播草籽处理。本项目进行了渣填平衡，未设置弃渣场。根据本项目施工相关资料可知，土石方及表土剥离工程量见表 4-5。

表 4-5 土石方及表土剥离工程量 单位：万 m<sup>3</sup>

单项工程	环评阶段			验收阶段	
	类型	挖方	填方	挖方	填方

电池方阵	土石方	0.49	0.49	0.53	0.53
新建 110KV 升压站工程	表土	0.04	0.04	0.04	0.04
	土石方	0.11	0.11	0.09	0.09
施工道路	土石方	0.08	0.08	0.06	0.06
集电线路	表土	2.90	2.90	0.02	0.02
	土石方	13.70	13.70	13.72	13.72
施工临时设施场地	表土	0.02	0.02	0.00	0.00
	土石方	0.10	0.10	0.08	0.08
合计	表土	2.96	2.96	0.06	0.06
	土石方	14.48	14.48	14.48	14.48
	小计	17.44	17.44	14.54	14.54

由表 4-5 可以看出经过施工设计优化, 本项目土石方总开挖量为 14.54 万  $m^3$  (其中剥离表土为 0.06 万  $m^3$ ), 土石方总回填量为 14.54 万  $m^3$  (其中表土回覆 0.06 万  $m^3$ )。本项目土石方相比环评阶段土石方总开挖量减少 2.90 万  $m^3$ , 全部为表土剥离减少量。

#### 4.6 移民安置

工程不涉及房屋拆迁、移民安置。

#### 4.7 工作制度及劳动定员

通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目, 施工期的平均人数为 60 人, 高峰人数为 100 人; 项目运营期共定员 8 人, 其中: 运行和日常维护人员 4 人, 负责到各光伏区的巡视、日常维护; 值班人员 4 人; 设备大修工作聘请专业的检修公司来完成, 以减少光伏阵列的定员。

#### 4.8 生产工艺流程

##### (1) 施工期工艺流程

工程施工期主要是升压站、光伏阵列和场内道路等的建设, 其中, 升压站建设包括场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等工序; 光伏阵列建设包括基坑开挖、基础桩基、支架、组件、汇流箱等的安装、电缆敷设、逆变器调试、工程验收等工序。升压站施工、光伏阵列、道路施工、架空输电线路施工工艺及产污环节分别见图 4-2、4-3、4-4、4-5。

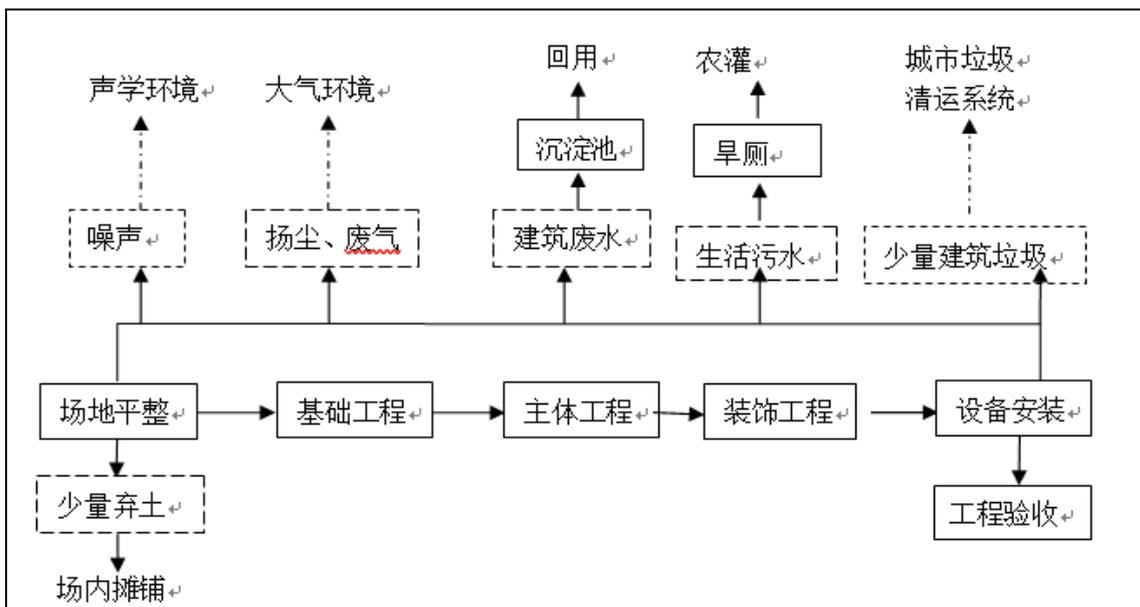


图 4-2 升压站施工流程及产污位置图

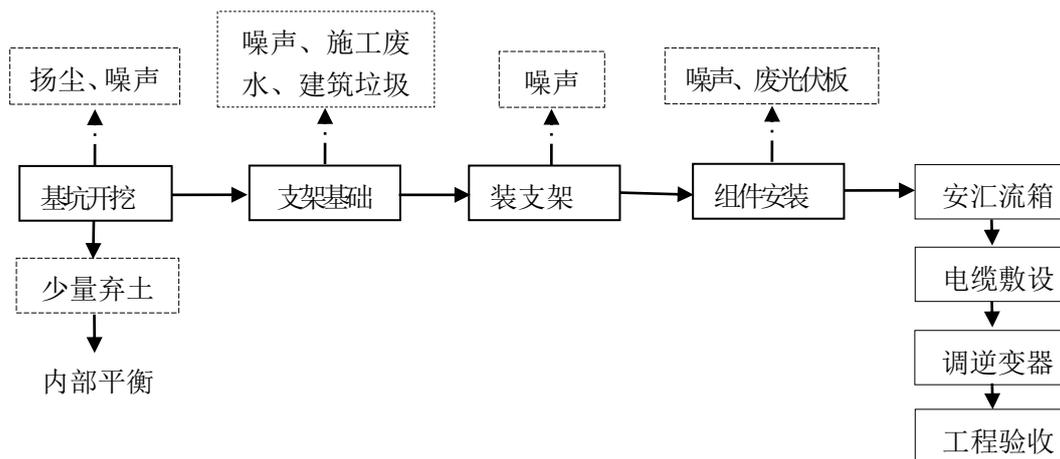


图 4-3 光伏阵列施工工艺及产污位置图

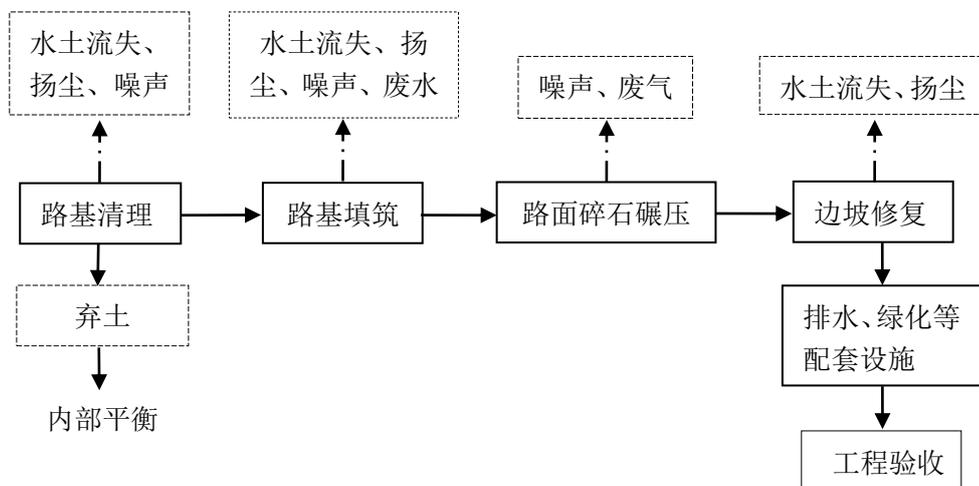


图 4-4 道路施工工艺及产污位置图



图 4-5 架空输电线路施工工艺流程及产污环节图

(2) 营运期工艺流程

太阳能电池组件经日光照射后，产生低压直流电，经过组串式逆变器逆变为 0.5kV 交流电，在经过交流汇流箱汇流后进入 35kV 箱式变压器升压至 35kV，然后再通过高压电缆接入本项目 110kV 升压站，经一回路出线接至正阳 110kV 变电站。项目升压站至正阳 110kV 变电站输出线路不属于本项目建设内容，不在本次评价范围内，光伏阵列运行工艺流程及产污环节见图 4-6。

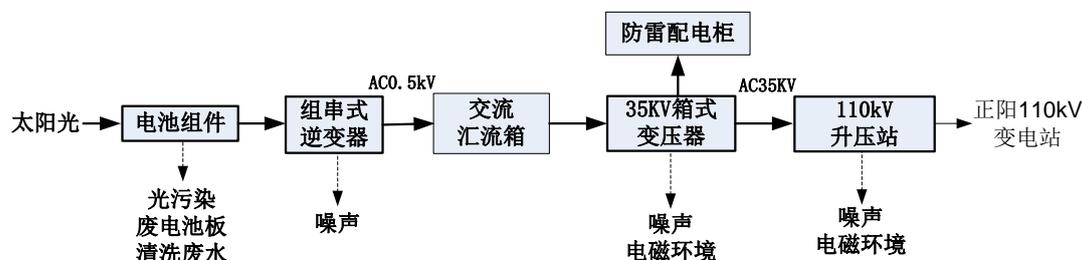


图4-6 光伏阵列运行工艺流程及产污环节

4.9 工程总投资及环保投资

环评阶段，工程静态总投资 57662 万元，其中环保投资 549.97 万元，占总投资 0.95%。

实际建设阶段，工程总投资 57662 万元，其中环保投资 577.82 万元，占总投资 1.00%。本项目水、气、声、渣的环保投资均满足环保要求，环保投资具体情况见表 4-6。

表 4-6 工程环保投资对比表 单位：万元

类型	排放源	污染物	防治措施	环评阶段投资	验收阶段投资	备注	
施工期	大气	施工场地	扬尘	加强管理，洒水降尘，及时清扫地面尘土，运输车辆封闭运输，车辆冲洗。	5.0	3.8	-1.2
	废水	施工废水	SS	设置废水收集沉淀池1个，约10m <sup>3</sup> ，进行防渗处理。	2.0	2.7	设置4个沉淀池，共 16m <sup>3</sup> 。
		生活污水	COD <sub>Cr</sub> 氨氮	设置1个旱厕，容积20m <sup>3</sup> ，进行防渗处理。	4.0	3.5	设置3个旱厕，共18m <sup>3</sup> 。

通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查表

固废	建筑垃圾	建筑弃渣等	运往指定的建筑垃圾消纳场。	2.0	2.3	项目产生的少量建筑垃圾直接回填至项目低洼处后复表土并采取撒播草籽绿化。
	施工损坏的组件、材料	光伏板、支架等	由该组件的生产厂家进行回收,其余施工过程中发现的损坏材料由施工单位收回。	/	1.3	光伏板由生产厂家回收,建筑材料分类收集后外卖给废品店。
	施工人员生活垃圾	食品包装、蔬果残渣等	袋装收集后,送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。	1.0	1.7	+0.7
噪声	设备和人员	噪声	采用低噪声设备,合理安排施工时间,合理分散施工机械,加强现场管理,进行文明施工,升压站施工场地周围设置2.5m高施工围墙。	2.0	1.1	-0.9
生态环境	水土保持和迹地恢复		严格水土保持措施,对临时堆土场进行遮盖。施工结束后对施工迹地、临时占地区进行平整、绿化等,恢复各施工现场的地貌原状,对施工迹地及时进行生态重建。	520.47	546.62	+26.15
管理措施	施工环保管理措施		宣传环境保护法律、法规;环保知识培训;定期进行大气、噪声、水土流失监测及施工环保措施执行情况及效果监测。施工点及相关位置设立标牌,说明施工现场禁入要求。	5.0	2.9	-2.1
营运期	污水	生活污水	化粪池1个,容积为5m <sup>3</sup> ,内表层防渗处理。	1.0	1.7	+0.7
	废气	厨房油烟	厨房安装风量为1500m <sup>3</sup> /h抽油烟机一台。	0.5	1.4	+0.9
	固废	生活垃圾	设置垃圾桶,集中收集后送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。	2.0	2.3	生活垃圾交由环卫部门处理
		危险废物	废旧电气物品储存1间,地面进行防腐防渗处理,设置警示标志,危险废物委托有资质的单位处理。	5.0	5.4	+0.4
	噪声	变压器噪声		变压器基础减震、围墙隔声、距离衰减。	计入主体工程	计入主体工程
环境风险控制	防火		配备防火安全设备,严格用火管理,建立和完善各种制度。	纳入主体工程	纳入主体工程	+0.0

严格执行“三同时”制度	项目建设必须实施环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”的“三同时”制度，避免造成区域环境的污染和生态破坏。	/	1.1	+1.1
环保投资合计		549.97	577.82	+26.79

#### 4.10 工程变化核查分析

##### 4.10.1 工程变化原因

2017年4月10日，本项目开工建设，2017年6月30日，本项目建成进行试运行。运行至2018年10月，累计发电量为4477千瓦时，较设计年发电量（年设计发电量为6800万千瓦时/年）有一定的差距，无法保障基本的投资收益。因山体和树木遮挡光伏方阵严重及部分集电线路下被冰柱损坏的光伏方阵引起发电不足，为达到环评阶段设计发电量，建设单位新征面积约12.0hm<sup>2</sup>（位于原光伏方阵43#、45#地块之间，周边200m为原环评2处居民点，无新增居民点分布）用于山体和树木遮挡严重的光伏方阵及部分下雪天集电线路下易被冰柱损坏的光伏方阵进行迁移。迁移涉及的光伏方阵约726组，共迁移的容量约为4.70448MWp。光伏方阵迁移到新征地块后，原光伏地块闲置面积为8.52hm<sup>2</sup>，但总装机容量85MWp不变，项目的调整是合理的。

##### 4.10.2 工程变化是否属于重大变动分析

参考《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变更清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变更清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）及《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条，建设单位编制了《关于通威黔江100MWp并网光伏发电项目变更报备的请示》（以下简称“变更报备请示”）并邀请了三位专家于2018年11月24日核对了现场，经研究讨论，三位专家出具了《通威黔江100MWp并网光伏发电项目变更审查意见》并一致认为本项目按变更报备请示内规定的防护措施进行落实后，项目变更前后对迁移地块、新增地块生态环境的影响小，新增地块光伏方阵产生的废水、废气、噪声、固体废弃物、电磁辐射对周边环境影响小。

##### 4.10.3 工程变更核查结论

本次项目变更只涉及光伏方阵占地面积有所增加（新增占地面积12hm<sup>2</sup>较

环评增加 9.7%), 敏感点数量、总装机容量、发电工艺、防护设施与环评一致, 项目施工期废气、废水、噪声、固废、生态防护措施均与环评一致, 项目运营期生活污水、大气、噪声、固废(含危废)、电磁辐射防护措施与环评一致。因此, 新增光伏方阵对环境影响小, 故本项目属于一般变动。

## 表 5 环境影响评价回顾

### 5.1 环境影响报告表的主要环境影响结论及建议（摘录）

#### 5.1.1 结论

##### 5.1.1.1 项目概况

项目名称：通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目

建设单位：重庆通威新能源有限公司

建设性质：新建

建设地点：重庆市黔江区阿蓬江镇麒麟村，水市乡青龙村，鹅池镇南溪村、石柱村。

建设内容：本项目为太阳能发电项目，建设内容包括光伏阵列区、逆变器、汇流箱、箱变、集电线路、升压站及相关配套设施。升压站内设有综合楼（办公楼、中控制、低压配电室等）、设备楼、35kV 高压配电室等；项目安装 313728 块额定功率为 270Wp 电池组件，总装机容量 85MWp，年发电量为 6691.38 万 kW h。

项目投资：项目总投资 57662 万元，其中环保投资 549.97 万元，占总投资的 0.95%。

##### 5.1.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

###### （1）产业政策符合性

本项目为太阳能光伏发电项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）（2011 年 3 月 27 日国家发展改革委第 9 号令公布，根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正）中鼓励类“五、新能源”中的第 1 项“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”中的“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”。重庆市黔江区发展和改革委员会为本项目出具了备案证，项目编号：2016-500114-44-03-016584。

综上所述，本项目建设符合国家现行产业政策。

###### （2）规划符合性分析

本项目不在城镇规划区范围内，项目建设与阿蓬江镇总体规划、鹅池镇总体规划及水市乡规划等规划不冲突，重庆市黔江区规划局原则同意该项目选址。

### 5.1.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气质量：项目所在地区 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

(2) 声环境质量：各监测点昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》2 类区域标准。

### (3) 生态环境

本项目所在地生态现状为裸地及其它草地，项目评价范围内未发现珍稀野生动物、植物，也没有自然保护区和风景名胜区等环境敏感区域。

### 5.1.1.4 环境保护措施及环境影响

#### (1) 施工期

##### ① 废水

施工期污水主要为施工活动产生的生产废水和生活污水。施工废水主要是冲洗施工车辆和设备产生的含泥沙、悬浮颗粒物等废水，以及施工场地雨污水、混凝土养护水和场地积水，施工期间要修建临时废水集中收集沉淀池，经过沉淀处理后上清液回用，不外排。生活污水利用旱厕处理后定期清掏用于周边农灌，不外排。施工期结束后施工人员办公生活废水影响随之消除，不会对周围环境产生较大的影响。

##### ② 废气

项目施工期大气污染物主要为施工现场产生的扬尘，其扬尘污染主要来自于场地平整、土方开挖、混凝土拌合和材料运输等。

通过在作业现场采取相应的防护措施，如施工现场周边设置防尘围挡、施工车辆运输采用封闭运输、施工场地进出口铺设草垫或钢板、对进出车辆进行冲洗、施工现场洒水降尘、及时清运建筑渣土等措施可以有效减轻扬尘对周围环境的影响。

##### ③ 固废

施工期产生的固废主要包括施工期损坏的材料、组件、多余的土方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

损坏的材料或组件中废太阳能电池板由厂家回收，其余施工过程中发现的损坏材料由施工单位收回；由于项目区地形比较平坦，且工程在设计时尽可能地按照原地形进行设计。因此工程基本不会产生多余土方，环评要求项目施工若产生多余土

方,则用于站区进场道路建设的地基用土或回填站区附近的低洼地,不得随意堆放;施工建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物,分类收集后能够回收利用的回收利用,不能回收利用的堆放于指定地点,由施工方统一清运;施工人员生活垃圾量较少,集中收集后送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。因此,施工期固废不会对周围环境造成较大负面影响。

#### ④ 噪声

项目施工期噪声主要来自于施工设备的机械噪声及运输设备噪声。应对高噪声设备采取一定的围护结构对其进行降噪处理,并严格控制施工机械作业时间,避免夜间作业,同时加强施工场地的管理、并制定相应的制度措施,减轻对周围环境的影响。

#### ⑤ 生态环境影响分析

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。

综上所述,项目施工期会产生一定的“三废”和噪声,并对生态环境产生一定的影响,按相应处理措施处理后,不会对周边环境造成较大负面影响。施工期得环境影响是短暂的,并随着施工结束对环境的影响随之消失。

### (2) 营运期

#### ① 废水

项目运营期废水为员工生活污水以及电池板清洗废水。项目定员 12 人,生活污水产生量为  $1.44\text{m}^3/\text{d}$ ,  $525.6\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池收集处理后用于农灌,不外排;电池板清洗废水的主要污染因子为 SS,大部分自然蒸发,剩余废水可直接用于光伏板下草灌,不外排。

综上所述,本项目运营期产生废水不外排,不会对外环境造成影响。

#### ② 固废

本项目固体废物主要为废光伏电池板、生活垃圾及废变压器油。

太阳能电池板使用寿命为一般为 25 年,由于电池板中含有有害物质,且具有一定毒性,不能随意丢弃,本项目产生的废光伏电池板由厂家进行回收;项目产生

的废旧蓄电池在站场专用废旧电气物品储存间内暂存，定期交由厂家回收处理，均不会对外环境造成影响；项目生活垃圾年产生量为 2.19t/a，生活垃圾利用站内设置的垃圾桶收集后定期送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。废变压器油主要产生于事故状态下的漏油，通过事故油池收集后委托有资质的单位的进行处理。

通过以上处理方式使项目各项固废得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

### ③ 噪声

本项目各噪声源布置合理，距离厂界较远，经预测各厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 2 类标准限值要求，项目噪声不会改变区域声环境质量状况。

### ④ 光污染

本项目光伏电池板均采用表面涂覆有防反射涂层的光伏组件，增加了透光及照射面积，使玻璃表面产生漫反射，一般反射率约为入射光的 4%。由于光伏组件对阳光的反射以散射为主，因此不会产生光污染。

### ⑤ 电磁影响

根据类比分析并结合本项目光伏电站 110kV 升压站站址外环境特点，该升压站建成运行后，围墙外工频电场能满足居民区评价标准（4kV/m）的要求，工频磁感应强度能满足公众全天影响限值（0.1mT）的要求。

### ⑥ 生态环境影响

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。

#### 5.1.1.5 环保治理投资及效益

本项目项目总投资 57662 万元，其中环保投资 549.97 万元，可保证各项污染防治措施预期效果的实现，可做到达标排放，可实现环境效益、经济效益、社会效益的协调发展。

#### 5.1.1.6 总量控制

本项目生产过程中无废气排放，废水主要为员工生活污水，经地化粪池处理后用于项目区草灌或周围农灌，不外排，因此，本项目不设总量控制指标

### 5.1.1.7 综合结论

综上所述，重庆通威新能源有限公司通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目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。

### 5.1.2 建议与要求

(1) 环保设施与主体工程要求同时设计、同时施工、同时投产。

(2) 施工期产生的废太阳能电池板，含有有害物质，项目产生的该类固体废物均由该组件的生产厂家进行回收，施工过程发现的损坏材料由施工单位收回。

(3) 施工期须采用相应的水土保持措施；施工结束拆除施工区临时设施、清理场地；道路施工采取临时防护措施，产生的临时堆土布设临时排水沟、编织袋挡土墙进行临时防护；太阳能光伏板支架基础施工过程中表土、回填土堆放采取拦挡、苫盖措施；工程永久占地区除建筑物占压外，应采取硬化、绿化措施。

## 5.2 环境影响报告书批复（摘录）

重庆市黔江区于 2017 年 6 月 21 日以渝（黔江）环准[2017]029 号文下发了《关于通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目环境影响报告表的批复》，批复的意见如下：

你单位报送的通威黔江 100MWp 并网光伏发电建设项目环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。该项目主要建设内容及规模：拟建项目建设用地包含四块地块，总占地面积约 123.41hm<sup>2</sup>。其中地块一位于水市乡青龙村，占地面积 34.0hm<sup>2</sup>；拟设置 13 个 1.8MWp 光伏阵列，包括配套的逆变器、汇流箱以及 35KV 箱式升压变压器。地块二位于阿蓬江镇麒麟村，占地面积 49.82 hm<sup>2</sup>；拟设置 20 个 1.8MWp 光伏阵列以及配套的逆变器、汇流箱以及 35KV 箱式升压变压器，并设置 1 座 110KV 升压站。地块三位于鹅池镇石柱村，占地面积 5.08hm<sup>2</sup>；拟设置 2 个 1.0MWp 光伏阵列以及配套的逆变器、汇流箱以及 35KV 箱式升压变

压器。地块四位于鹅池镇南溪村占地面积 34.51 hm<sup>2</sup>；拟设置 13 个 1.8MWp 光伏阵列以及配套的逆变器、汇流箱以及 35KV 箱式升压变压器。项目光伏阵列共安装 313728 块额定功率为 270Wp 电池组件，总装机容量 85MWp，年发电量为 6691.38 万 kW h，多年平均等效利用小时数 790h。110KV 升压站内设有 110KV 主变压器及配套 SVG 箱、智能模块舱配电装置、接地变（兼站用）、综合楼（办公楼、会议室、中控室等）等。项目总投资 57662 万元，环保投资 54.97 万元。建设单位和环评单位均必须遵守和按照《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规和相关技术规范的要求，如实、科学、全面、系统的对通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目可能产生的影响、危害或污染进行预测、评价和提出有效的对策措施，并对其结果或后果分别承担侵权责任和连带责任。重庆通威新能源有限公司为通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目的建设单位（以下简称建设单位），是解决项目产生或可能产生的环境污染、生态破坏污染扰民投诉纠纷或环境危害等其他不良后果的主体单位；四川众望安全环保技术咨询有限公司受建设单位的委托为环境影响评价单位（以下简称环评单位）。

根据专家对你单位报送的通威黔江 100MWp 并网光伏发电建设项目环境影响报告表的审查意见，经我局集体研究，现审批如下：

一、该项目在运营过程中，应认真落实环境影响报告表提出的污染防治和生态保护措施，防止环境污染、生态破坏、污染扰民投诉纠纷、风险事故、环境危害等其他不良后果。

（一）做好水污染防治措施工作

1、地表水污染防治措施：

施工期：施工废水经过沉淀处理后上清液回用，不外排。生活污水利用旱厕处理后定期清掏用于周边农灌，不外排。

运营期：生活污水经化粪池收集处理后用于农灌，不外排；电池板清洗废水大部分自然蒸发，剩余废水可直接用于光伏板下草灌，不外排。

2、地下水污染防治措施：

化粪池采用防渗钢筋混凝土结构，内表层采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜（HDPE）或刷环氧树脂进行防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。在变压器基础下设计油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。在发生变压器泄漏绝缘

油事故时，泄漏绝缘油流入主变压器下的油坑，并通过排油管排入事故油池。油坑及事故油池均采用钢筋混凝土结构，内表层采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。危废暂存间地面采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。

#### （二）加强废气治理措施

1、施工期：施工现场周边设置防尘围挡、施工车辆运输采用封闭运输、施工场地进出口铺设草垫或钢板、对进出车辆进行冲洗、施工现场洒水降尘、及时清运建筑渣土等措施。

2、营运期：食堂厨房以电为能源，产生的油烟经抽油烟机处理后排放。

#### （三）强化噪声污染防治

1、施工期：应对高噪声设备采取一定的围护结构对其进行降噪处理，并严格控制施工机械作业时间，避免夜间作业，同时加强施工现场的管理、并制定相应的制度措施。如确因工艺需要须夜间连续施工的，须向环保部门申报，经许可后方可施工。

2、营运期：在设备选型时应选择低噪声设备，并将设置于地面上的泵置于室内、利用建筑墙体进行隔声吸声，在安装时进行减振、防振处理，并加强厂区绿化等措施。使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

#### （四）依法处置固体废物

1、施工期：损坏的材料或组件中废太阳能电池板由厂家回收，其余施工过程中发现的损坏材料由施工单位收回；建筑垃圾运往指定的建筑垃圾消纳场；施工人员生活垃圾量较少，集中收集后送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。

2、营运期：太阳能电池板由厂家进行回收。项目产生的废旧蓄电池存放于危废暂存间，定期交由厂家回收处理；变压器油污及事故废油桶装存放于危废暂存间，交由具有资质单位处理处置；危废暂存间必须满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，其地面需进行防渗处理，且在四周设置收集沟。项目生活垃圾定点堆放，集中收集后送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。

(五) 水土保持措施

严格水土保持措施，对临时堆土场进行遮盖。施工结束后对施工迹地、临时占地区进行平整、绿化等，恢复各施工现场的地貌原状，对施工迹地及时进行生态重建等。

(六) 总量指标

项目生产过程中无废气排放，废水为员工生活污水，经化粪池收集处理后用于周边农田施肥，不外排。因此，本项目不设总量控制指标。

(七) 严格环境风险防范

配备防火安全设备，严格用火管理，建立和完善各种制度等。

(八) 加强电磁污染防治

合理布置 110kV 升压站内电器设备及青龙村、麒麟村、石柱村、南溪村 35kV 箱式升压变压器和交流汇流箱、逆变器的位置，输电线路临近居民住宅时，采取抬高线高措施，确保 110kV 升压站厂界、35kV 箱式升压变压器和交流汇流箱、逆变器及输电线路沿途敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应控制限值。

(九) 建设单位必须采取有效措施防止废水、废气、固体废物等污染物对地下水、大气、土壤造成污染。

二、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按照规定程序申请环保验收。验收合格后，项目方能投入正式生产。

三、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、有下列情形之一的，一切损失及后果由建设单位自行承担：

(一) 该项目建成后未严格按照报告表及本批准书要求落实各项措施，造成污染危害、污染事故或污染扰民；

(二) 环境影响报告表中，相关内容存在弄虚作假情况。

表 6 环境保护措施执行情况

工程在施工期及营运期已采取的环境保护措施与环境影响报告表及批复中要求的对比情况见下表。各项要求及措施在工程建设和运行过程中基本得到落实，项目环境保护措施落实情况见表 6-1。

表 6-1 环保措施落实情况调查表

工程环节	环评及批复要求的措施	实际建设情况	落实情况
施工期	水环境保护措施 1、施工废水：在施工区设沉淀池将施工废水收集沉淀后回用，不外排； 2、生活污水：修建旱厕收集生活污水，处理后用于农灌，不直接排入地表水体。	1、在各施工场地内设置 1 个沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于土建施工和洒水，不外排； 2、施工人员生活污水经旱厕收集处理后用于林地施肥，未对环境造成明显影响。	已落实
	大气环境保护措施 1、水泥、砂砾等材料应轻装轻卸，运输砂石料、水泥等易产生扬尘的车辆应减速慢行并覆盖篷布进行有效遮掩； 2、各类建筑所用的砂石料应尽可能不要露天堆放，设置堆放场进行堆放，并进行适当洒水； 3、施工现场应定期安排洒水降尘，起风天气时应增加洒水次数，以降低扬尘的危害； 4、对暂不进行土石方工程的区域避免人员和机械进入，对土石方施工完成的区域地表压实，通过压实来降低场地扬尘量。	1、施工单位严格管理，对运输车辆采取减速慢行并覆盖篷布等遮掩； 2、材料堆放场定期洒水降尘，减少了粉尘的产生； 3、施工单位优化了车辆的使用和管理，安排兼职人员定期维护道路，确保道路畅通； 4、施工单位对土石方施工完成的区域地表进行压实，避免了疏松地面出现裸露的情况； 5、施工单位合理安排施工进度和施工工序，减小了挖填方量。	已落实
	固体废弃物处理措施 1、建筑垃圾运往指定的建筑垃圾消纳场； 2、项目施工挖方回填后剩余土方可用于场地平整，最终无弃土产生； 3、电线、包装材料等外售处理，生活垃圾集中后定期送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置。	1、项目产生的少量建筑垃圾直接回填至项目低洼处后回复表土并采取撒播草籽绿化； 2、施工期进行渣填平衡，无弃土产生，未设置弃土场； 3、电线、包装材料等施工建筑垃圾已外售。施工现场设置了垃圾收集桶，安排专人进行清洁维护，定期交由环卫部门统一处理。	已落实
	声环境保护措施 1、制定科学的施工计划； 2、工程在施工时，合理布置强噪声源，同时尽量采用低噪声设备，	1、施工单位制定了合理的施工计划； 2、施工单位结合现场情况，无	已落实

通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查表

	施	<p>合理安排施工时间，避免夜间施工及重型机械同时施工，施工中采用低噪声设备；</p> <p>3、施工中严格按照《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工，防止机械噪声超标，特别是应避免挖掘机等夜间作业；</p> <p>4、加强对设备的维护保养和分时段的限制车流量及车速，减少噪声污染。</p>	<p>夜间重型机械施工；</p> <p>3、在环境敏感地段，采取了限速措施；</p> <p>4、施工期间无扰民事件发生。</p>	
	生态保护措施	<p>1、建立健全环境管理规章制度，提高施工人员的环保意识，避免人为的一些破坏现象；</p> <p>2、施工期间，应划定施工区域界限，严格控制施工人员和施工机械的活动范围；</p> <p>3、合理安排施工时间及工序，基础及缆沟开挖应避开大风天气，并尽快进行土石方回填，弃土及时处置，将土壤受风蚀、水蚀的影响降至最小程度；</p> <p>4、施工后在作业区内恢复表土层为主要治理措施，防治因开挖扰动引起的风力危害；</p> <p>5、根据因地制宜，适地栽种的原则配合适宜的绿化工程建设；</p> <p>6、严格控制临时占地，避免不必要的土地占用。</p>	<p>1、施工单位制定了环境管理制度，并对施工人员进行环保培训；</p> <p>2、施工期间，施工人员和施工机械在红线范围内作业；</p> <p>3、施工单位合理安排施工进度和施工工序，无大风作业情况；</p> <p>4、施工单位对土石方施工完成的区域进行地表压实，避免了疏松地面裸露的情况；</p> <p>5、施工结束后即时进行了表土回覆并在表土较少地方撒播了草籽；</p> <p>6、建设单位对部分边坡进行了防护，并在部分厂界修建了排水沟。</p>	已落实
运营期	水环境保护措施	<p>1、工作人员生活污水经升压站生化池收集后用于升压站附近林地施肥，不外排。</p> <p>2、项目采用高压水枪直接使用清水清洗，电池板清洗废水随光伏板下落后，沿光伏板区间间隙部分被土壤吸收，部分自然蒸发，不外排。</p>	<p>1、本项目运行管理人员生活污水经升压站内生化池处理后用于升压站内绿化和附近林地施肥，不外排；</p> <p>2、本项目试运行以来还未清洗过光伏板，以后采用高压水枪并辅以人工方式用清水进行清洗，不添加洗涤剂。清洗废水随光伏板下落后沿光伏板区间间隙被土壤或植物吸收，小部分自然蒸发，不外排。</p>	已落实
	废气产生及防治措施	<p>本项目为太阳能光伏发电项目，运营期不会产生大气污染物，主要的大气污染物为员工生活产生的食堂油烟。项目食堂油烟经升压站内抽油烟机处理后排放。</p>	<p>1、本项目为太阳能光伏发电项目，运营期不会产生大气污染物，主要的大气污染物为液化石油燃烧废气、食堂油烟和汽车扬尘，液化石油气为清洁能源，燃烧废气</p>	已落实

		<p>对环境影响小；</p> <p>2、本项目工作人员少，炒菜时间短，食堂油烟经升压站内抽油烟机处理后引至室外排放，食堂油烟对环境的影响小；</p> <p>3、营运期每天巡检一次，巡检频率低，巡检道路主要依托沿线乡村水泥硬化路面，汽车扬尘较少。</p>	
固体废物处理措施	<p>1、维护管理人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后定期送至阿蓬江镇生活垃圾收运系统集中处置；</p> <p>2、项目产生的废光伏电池板由厂家进行回收，不会对外环境造成影响；</p> <p>3、项目产生的废旧蓄电池存放于危废暂存间，定期交由厂家回收处理。危废暂存间必须满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，其地面需进行防渗处理，且在四周设置收集沟；</p> <p>4、变压器油污及事故废油桶装存放于危废暂存间，交由具有资质单位处理处置。</p>	<p>1、升压站内设置有垃圾桶，生活垃圾定期交由环卫部门统一处理；</p> <p>2、项目处于试运行阶段，还没有更换过电子元件，以后更换的电子元件储存到升压站危废暂存间并定期交由厂家回收处理；</p> <p>3、项目产生的废旧蓄电池存放于危废暂存间，定期交由厂家回收处理。危废暂存间地面采用高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗处理；</p> <p>4、本项目试运行以来还未维修过箱变也未发生过漏油事故，以后箱变维修产生的废润滑油或事故废油经密封桶收集后交由重庆玖瑞环保有限公司处理。</p>	已落实
噪声产生及防治措施	<p>本项目噪声源主要来自于升压站主变压器、箱式变压器及逆变器噪声，项目选择的变压器及逆变器出厂时的声压级均控制在65dB（A）以下。</p>	<p>建设单位购买低噪声主变压器、箱式变压器和逆变器，主变压器四周设置有实体围墙，箱式变压器和逆变器分布于光伏阵列中间，通过监测报告可知，评价区域厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区域的标准限值，对环境的影响小。</p> <p>营运期维护人员每天巡检一次，巡检频率低，场内巡检车辆噪声对环境的影响小。</p>	已落实
电磁产生及防护措施	<p>1、本项目 35kV 箱变和埋地电缆电磁环境影响评价属于豁免水平，对周围环境影响较小；</p> <p>2、根据类比，项目升压站厂界外工频电场强度、工频磁感应强度均能满足相应评价标准的限值。</p>	<p>1、本项目 35kV 箱变和集电线路工作电压小于 100kV，属于环保豁免管理范围，35kV 箱变和集电线路产生的工频电场和工频磁感应强度对周围环境影响小；</p> <p>2、监测结果表明升压站厂界</p>	已落实

			<p>外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准限值,对环境的影响小。</p>	
<p>地下水防护措施</p>		<p>1、化粪池采用防渗钢筋混凝土结构,内表层采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜(HDPE)或刷环氧树脂进行防渗处理,渗透系数<math>&lt;10^{-10}</math>cm/s。</p> <p>2、在变压器基础下,设计油坑,油坑通过排油管与事故油池连接。在发生变压器泄漏绝缘油事故时,泄漏绝缘油流入主变压器下的油坑,并通过排油管排入事故油池,本项目事故油池容积15m<sup>3</sup>,能够满足项目事故绝缘油的排放。油坑及事故油池均采用钢筋混凝土结构,内表层采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜(HDPE)进行防渗处理,渗透系数<math>&lt;10^{-10}</math>cm/s,防止对地下水产生影响。</p> <p>3、危废暂存间地面采用防渗系数较高且效果较好的高密度聚乙烯膜(HDPE)进行防渗处理,渗透系数<math>&lt;10^{-10}</math>cm/s。</p>	<p>1、化粪池采用防渗钢筋混凝土结构,内表层采用防渗水泥进行防渗处理。</p> <p>2、变压器基础下设置有油坑,油坑通过排油管与15m<sup>3</sup>事故油池连接。油坑及事故油池均采用钢筋混凝土结构,内表层采用防高密度聚乙烯膜(HDPE)进行防渗处理,渗透系数<math>&lt;10^{-10}</math>cm/s。</p> <p>3、危废暂存间地面采用高密度聚乙烯膜(HDPE)进行防渗处理,渗透系数<math>&lt;10^{-10}</math>cm/s。</p>	<p>已落实</p>

## 表 7 环境影响调查与分析

### 7.1 生态影响调查

施工期，通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目生态影响主要由工程占地、工程施工活动等造成。工程占地会破坏占地区内的植被，施工活动如升压站基础开挖、箱变基础开挖、光伏板基础施工、施工机械的碾压等会扰动或破坏施工活动区域的植被。

#### 1、施工活动对生态系统影响的调查

根据调查，工程施工期较短，对施工人员进行环保宣传、环保教育工作，施工人员文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，未改变当地生态系统。

#### 2、工程占地对生态系统的影响调查

根据调查，项目永久性占地主要包括升压站基础占地、箱变基础占地、架空线路铁塔基础占地，从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为草地、裸地。根据现场调查，项目永久占地区内原有草地、裸地植被已受到永久破坏，区域内植被覆盖度及生物量有所降低。升压站基础占地、光伏阵列占地、箱变基础占地、架空线路铁塔基础占地周边恢复现状见图 7-1。



升压站基础占地周边恢复情况



光伏阵列周边恢复情况



箱变基础周边恢复情况



架空线路铁塔基础周边恢复情况

图 7-1 永久占地周边恢复情况

工程临时占地主要包括场内巡检道路占地、直埋式集电线路占地、临时施工设施占地，占地类型以裸地和其他草地为主（含少量烟草经济用地）。目前，通过采取场内道路两侧绿化和对其余临时占地区的植被恢复措施后，工程区内的植被损失在很大程度上得到补偿。临时占地恢复现状见图 7-2。



### 3、生态系统结构完整性和稳定性影响的调查

通过现场调查，光伏阵列项目占地范围内多为裸地和其他草地（含少量烟草经济用地），项目建设只造成植物物种少量植株的损失，工程完工后播撒草籽、种植当地树种，进行植被恢复，没有因为部分植株的死亡而导致该物种消失。

因此本项目建设没有影响项目区生态系统结构的稳定性和功能完整性。

### 4、对珍稀保护植物、名木古树的影响调查

根据现场调查，工程区内无珍稀濒危及国家重点保护野生植物分布，因此不

存在对珍稀保护植物的影响。

#### 5、对动物多样性的影响调查

根据现场调查，本项目所在地无高大林木，主要野生动物有老鼠、山雀、各类昆虫等，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物分布。项目建设过程中，通过对施工作业人员的环保教育、禁止猎杀野生动物、尽量减少扰动范围等措施，未对项目区域动物多样性产生影响。

### 7.2 水环境影响调查

#### 1、施工期水环境影响调查

生活污水：根据调查，本项目施工期间施工人员生活污水利用临时旱厕进行收集处理，用于附近林地施肥，没有外排。

生产废水：施工机械清洗废水经过沉淀池处理后回用于土建施工和洒水，没有外排，对区域内水质无影响。

#### 2、营运期水环境影响调查

营运期废水主要为运行管理人员的生活污水和光伏板清洗废水。

生活污水：运行管理人员 8 人产生的生活污水约  $2.4\text{m}^3/\text{d}$  由生化池（ $6\text{m}^3$ ）（见图 7-3）处理后用于场区绿化和附近林地施肥，不外排，生活污水对区域水环境不会造成影响。



图 7-3 生化池

光伏板清洗废水：本项目试运行以来还未清洗过光伏板，以后用高压水枪并辅以人工方式用清水进行清洗，不添加洗涤剂。清洗废水随光伏板下落后沿光伏板区间间隙被土壤或植物吸收，小部分自然蒸发，不外排。

### 7.3 大气环境影响调查

### 1、施工期大气环境影响调查

本项目施工期间废气主要污染物为 TSP，来源于车辆运输、地表开挖等，根据调查，施工期间主要采取了洒水降尘、隔离施工区域、限制施工车辆速度、加强车辆维护管理等措施，有效的减小了对区域大气环境的影响，随着施工期的结束，有关环境影响随即消除。

### 2、营运期大气环境影响调查

本项目为太阳能光伏发电项目，营运期不会产生大气污染物，主要的大气污染物为液化石油燃烧废气、食堂油烟和汽车扬尘，液化石油气为清洁能源，燃烧废气对环境的影响小；本项目工作人员少，炒菜时间短，食堂油烟经抽油烟机处理后引至室外排放，食堂油烟对环境的影响小；营运期每天巡检一次，巡检频率低，巡检道路主要依托沿线乡村水泥硬化路面，汽车扬尘较少，大气防护措施见图 7-4。



图 7-4 大气防护措施

## 7.4 声环境影响调查

### 1、施工期声环境影响调查

施工噪声主要有施工场地机械作业噪声和交通运输噪声等，为降低施工过程中噪声的影响，采取了以下措施：

- a) 严格控制施工时间；
- b) 昼间运输时采取交通管制措施，限制车速，加强车辆维护和道路养护，减小噪声源；
- c) 选用低噪声设备，加强设备的维修和保养，降低运行噪声；
- d) 将噪声较大的机械设备布置在远离村庄的位置，减少噪声对附近居民的

影响。

综上，工程实施期间未对区域声环境质量产生明显影响，随着施工期的结束，有关环境影响随即消除。

## 2、营运期声环境影响调查

本项目营运期噪声主要是升压站主变压器、箱式变压器和逆变器运行时产生的噪声和巡检车辆噪声。建设单位购买低噪声主变压器、箱式变压器和逆变器，主变压器四周设置有实体围墙，箱式变压器和逆变器分布于光伏阵列中间，通过监测报告可知，建设区域厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区域的标准限值，设备运行噪声对环境的影响小。营运期巡检人员每天巡检一次，巡检频率低，场内巡检车辆噪声对环境的影响小。

## 7.5 固体废弃物环境影响调查

### 1、施工期固体废弃物环境影响调查

施工期产生的固体废弃物主要为土石方开挖后产生的弃渣、施工期损坏的电线、包装材料、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工期间土石方开挖后产生的弃渣及产生的少量建筑垃圾直接运至最近场地低洼处，本项目渣填平衡后未设置弃渣场。

施工期间产生的电线、包装材料、废钢材、木材等固体废弃物进行了临时堆放，外售给废品回收店。

施工期产生的生活垃圾收集到垃圾桶后定期交由环卫部门统一处理。

### 2、营运期固体废弃物及危险废弃物环境影响调查

本项目营运期固体废弃物主要为生活垃圾，危险废弃物主要为废旧电子元件、废蓄电池、废润滑油、事故废水。

**生活垃圾：**升压站内设置有垃圾桶，将收集的生活垃圾定期交由环卫部门统一处理。

**废旧电子元件：**本项目处于试运行阶段，还没有更换过电子元件，以后更换的电子元件储存到升压站危废暂存间并定期交由厂家回收处理（见附件 6）。升压站危废暂存间（见图 7-5）采用高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗，电子元件全部是固体不会对地下产生影响。

**废蓄电池：**项目处于试运行阶段，还没有更换过蓄电池，以后废蓄电池临时

储存在危废暂存间后定期交由厂家回收再利用（见附件 7）。



图 7-5 危废暂存间

废润滑油和事故废水：本项目试运行以来还未维修过箱变，以后箱变维修产生的废润滑油经密封桶收集后交由重庆玖瑞环保有限公司处理。变压器检修时产生的事故水通过升压站站内的事故油池（15m<sup>3</sup>）收集由重庆玖瑞环保有限公司处理（见附件 5）。事故油池（见图 7-6）采用高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗处理，事故油合理处理后不会对环境造成影响。



图 7-6 事故油池

## 7.6 光污染环境影响调查

通过现场调查，本项目光伏电池板采用表面涂覆有防反射涂层的光伏组件，组件最外层的封装玻璃采用透光率 95% 以上的特种钢化玻璃，增加了透光及照射

面积，玻璃表面对阳光的反射以散射为主，仅有少部分可见光可以反射，故项目光污染对周边环境影响较小。

### 7.7 电磁环境影响调查

根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁辐射防护规定》（GB8702-88）中的规定，100kV 以下的电力设施属于环保豁免管理范围，其产生的工频电场和工频磁感应强度远低于限值，对周围环境影响甚微。本项目验收范围内 35kV 集电线路工作电压小于 100kV，故集电线路产生的工频电场和工频磁感应强度对周围环境影响小。

110 kV 升压站 200m 内无居民，通过监测报告可知，营运期间 110 kV 升压站工频电场和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值，升压站电磁环境质量较好。

### 7.8 社会环境影响调查

#### 1、移民安置

本项目不涉及房屋拆迁、移民安置，所占用的临时用地也无生产安置任务。

#### 2、对交通的影响

工程施工期间道路车流量有所增加，施工单位通过加强车辆维修和保养，避免机械事故造成车辆堵塞；设置交通警示牌，加强施工现场管理，确保道路畅通，有效减缓了施工期对区域内交通的影响。

本项目施工期和营运期内未发生污染扰民投诉事件。

## 表 8 环境质量及污染源监测

### 8.1 验收监测质量保证和质量控制

- 1、验收监测期间，运行工况满足验收监测的规定和要求。
- 2、验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。监测质量保证按《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》等技术规范要求，进行全过程质量控制。
- 3、验收监测采样和分析人员，具有环境监测资质证书；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期间使用。
- 4、监测前后对噪声仪进行校正，测定前后声级 $\leq 0.5$  dB (A)。
- 5、验收监测的采样记录，按国家标准和监测技术有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

### 8.2 监测工况

为掌握项目营运期光伏阵列和升压站厂界声环境质量及升压站电磁环境质量，重庆泓天环境监测有限公司于 2018 年 7 月 2 日、3 日对项目光伏阵列和升压站厂界声环境质量及升压站电磁环境质量进行了监测，监测工况见表 8-1。

表 8-1 监测工况

监测日期	额定运行功率 (MWp)	实际运行功率 (MWp)	负荷比 (%)
2018.7.2	85	68	80
2018.7.3	85	70	82

### 8.3 厂界噪声监测结果

2018 年 7 月 2 日、3 日项目光伏阵列和升压站厂界声环境质量监测结果见表 8-2。

表 8-2 光伏阵列和升压站厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	监测位置	2018.7.2		2018.7.3	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	青龙村项目区东北侧	50.5	44.0	49.6	44.1
2#	青龙村项目区东南侧	49.8	44.4	49.0	44.9
3#	麒麟村项目区东侧	50.2	43.9	49.7	43.1

4#	麒麟村项目区南侧	48.8	44.5	50.2	43.7
5#	南溪村项目区南侧	49.9	44.3	48.9	44.1
6#	项目升压站东侧	50.4	45.6	50.0	46.3
标准限值		60	50	60	50

由表 8-2 可以看出, 光伏阵列和升压站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区域的标准限值。

#### 8.4 升压站电磁环境监测结果

2018 年 7 月 2 日项目升压站电磁环境质量监测结果见表 8-3。

表 8-3 升压站电磁场监测结果

序号	点位名称	监测项目	监测结果 (电场: V/m, 磁场: $\mu\text{T}$ )					标准限值	结果	
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次			平均值
1	距升压站东侧墙外 5m (综合办公楼方向)	电场强度	32.73	32.81	32.82	32.78	32.75	32.78	4000	达标
		磁感应强度	0.0394	0.0392	0.0390	0.0387	0.0389	0.0390	100	达标
2	距升压站西侧墙外 5m	电场强度	80.54	80.61	80.68	80.55	80.77	80.63	4000	达标
		磁感应强度	0.0845	0.0847	0.0843	0.0847	0.0843	0.0845	100	达标

由表 8-3 可以看出, 升压站电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的标准限值。

## 表 9 环境管理状况及监测计划

### 9.1 施工期环境管理

#### 1、环境管理机构

施工期间，本项目的环境保护工作由建设单位具体负责实施，建设单位成立了环保管理部门，由公司专职副总担任。

#### 2、机构职责

施工期间环境管理的主要任务有：办理相关环保手续、落实环境保护措施，监督、检查施工单位执行或落实有关环境保护措施的情况，并处理相关事宜。

#### 3、机构工作情况

自本建设项目开工后，环保部门成员参与了施工期的环境保护措施的落实，开展了施工人员环保意识培训等相关工作，对施工期环境保护工程的落实采取全程监管。在项目建设过程中按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国水土保持法》等法律规范执行。

### 9.2 营运期环境管理

#### 1、环境管理机构

工程营运期间的环境保护工作由建设单位具体负责实施，建设单位成立了环保管理部门，由公司副总担任，环保部门成员负责具体管理工作。

#### 2、机构职责

环保部门成员负责巡视施工期所采取的有关水保、生态等恢复措施情况，及时向环保管理部门领导汇报，确保工程环保措施有效运行。

#### 3、机构工作情况

环保部门成员对施工期采取的植被恢复措施、工程恢复措施等环境保护工程进行了全程监管，确保营运期间工程区域内的生态恢复。

### 9.3 监测计划及落实情况

由于本项目运营期污染物排放对环境影响较小，环评阶段未制定监测计划，验收阶段厂界噪声、电磁环境监测结果显示项目周边声环境质量、电磁环境质量均较好。故本项目不设环境监测站，以后日常监测工作由业主单位委托

有资质监测单位完成，监测点位及因子参考表 9-1。

表9-1 营运期日常监测点位及因子

监测阶段	监测点位	监测项目	监测频率
营运期	升压站厂界外	厂界噪声、电场强度、磁感应强度	每年监测1d

## 表 10 调查结论与建议

### 10.1 调查结论

#### 10.1.1 工程调查

重庆通威新能源有限公司在重庆市黔江区水市乡青龙村，阿蓬江镇麒麟村，鹅池镇南溪村、石柱村投资建设通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目，项目于 2017 年 4 月 10 日开工建设，2017 年 6 月 30 日项目建成进行试运行。运行至 2018 年 10 月，累计发电量为 4477 千瓦时，较设计年发电量（年设计发电量为 6800 万千瓦时/年）有一定的差距，为达到环评阶段设计发电量，建设单位新征面积约 12.0hm<sup>2</sup> 用于山体和树木遮挡严重的光伏方阵及部分下雪天集电线路下易被冰柱损坏的光伏方阵进行迁移。2018 年 11 月底迁移完成，迁移涉及的光伏方阵约 726 组，共迁移容量为 4.70448 MWp，但本项目总装机容量仍为环评阶段 85MWp 不变。

本项目建成后总占地面积为 135.41hm<sup>2</sup>，由 44 个 1.8MWp 光伏发电子系统、2 个 2.25MWp 光伏发电子系统和 4 个 1MWp 光伏发电子系统组成，配套建设 110kV 升压站、147.96km 集电线路和 4.4km 巡检道路。其中 110kV 升压站内设有 110kV 主变压器及配套 SVG 箱、智能模块舱配电装置、接地变（兼站用）、综合楼（办公楼、会议室、中控室等）等。

工程实际总投资为 57662 万元，其中环保投资 577.82 万元，占总投资 1.00%。

#### 10.1.2 环境保护措施落实情况调查

本项目环境影响报告表及批复要求的各项环境保护措施在工程施工期和营运期已基本落实。

#### 10.1.3 环境影响调查

##### 1、生态影响调查

根据调查，工程工期较短，对施工人员进行宣传教育工作，开展文明施工，施工期人为活动对生态系统的影响得到了有效控制，通过采取厂界周边绿化及其余临时占地区植被恢复的措施，工程区内的植被损失在很大程度上得到

了补偿。

工程区内无珍稀保护植物、名木古树分布，因此不存在对珍稀保护植物的影响。工程区无大型兽类分布，陆生动物主要以小型啮齿类动物为主。工程的实施没有影响项目区生态系统结构的稳定性和功能完整性。

## 2、水土流失影响调查

工程实施期间采取了合理的水保措施，总体上满足水土保持的要求，完成了水土保持防治目标，基本控制了项目影响区的水土流失危害。

## 3、水环境影响调查

本项目施工期间施工人员生活污水利用临时旱厕进行收集处理，用于附近林地施肥，没有外排，对区域内水质无影响；营运期废水主要为运行管理人员的生活污水和光伏板清洗废水，生活污水经生化池处理后用于场内绿化或周围林地施肥，对区域水环境不会造成影响。本项目试运行以来还未清洗过光伏板，以后采用高压水枪并辅以人工方式用清水进行清洗，不添加洗涤剂，清洗废水随光伏板下落后沿光伏板区间间隙被土壤或植物吸收，小部分自然蒸发不外排，对区域水环境不会造成影响。

## 4、大气环境影响调查

本项目施工期间采取防尘措施后对区域大气环境质量影响较小，随着施工期的结束，有关环境影响随即消除。

本项目为太阳能光伏发电项目，营运期不会产生大气污染物，主要的大气污染物为液化石油燃烧废气、食堂油烟和汽车扬尘，液化石油气为清洁能源，燃烧废气对环境的影响小；食堂油烟经抽油烟机处理后引至室外排放，抽油烟机处理后的食堂油烟对环境的影响小；营运期每天巡检一次，巡检频率低，光伏阵列巡检道路大部分依托乡村水泥硬化路面，汽车扬尘较少。

## 5、声环境影响调查

本项目施工期间采取防噪措施后未对区域声环境质量产生明显影响，随着施工期的结束，有关声环境影响随即消除。

本项目营运期噪声主要是箱式变压器和逆变器运行时产生的噪声和巡检车辆噪声。营运期巡检人员每天巡检一次，巡检频率低，场内巡检车辆噪声对环境的影响小。建设单位全部购买低噪声箱式变压器和逆变器，且箱式变压器和逆变

器主要分布于各光伏阵列中间，通过监测报告可知，评价区域厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区域的标准限值，对环境的影响小。

#### **6、固体废弃物及危险废弃物环境影响调查**

施工期间的固体废弃物分类定点堆放，分类处理。土石方开挖后产生的弃渣及产生的少量建筑垃圾运至最近场地低洼处，并进行平整、植被恢复，本项目未设置弃渣场；施工期产生的生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门统一处理；施工期间产生的废钢材、木材、塑料等固体废物进行了临时堆放，交废品回收店回收处理。

项目运营期间产生的生活垃圾经升压站内垃圾桶收集后定期交由环卫部门统一处理。项目处于试运行阶段，还没有更换过蓄电池和电子元件，以后产生的废旧蓄电池和电子元件分类储存到升压站危废暂存间并定期交由厂家回收处理。箱变等设备维修时产生的废润滑油由密封桶收集后放置于危废暂存间，定期交重庆玖瑞环保有限公司处理，升压站危废暂存间采用高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗，不会对地下水产生影响。

变压器检修时产生的事故水通过升压站站内的事故油池收集后由重庆玖瑞环保有限公司处理。事故油池采用高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗处理，事故油合理处理后不会对环境产生影响。

#### **7、光污染环境影响调查**

本项目光伏组件最外层的封装玻璃采用透光率 95% 以上的特种钢化玻璃，玻璃表面对阳光的反射以散射为主，仅有少部分可见光可以反射，故项目光污染对周边环境的影响较小。

#### **8、电磁环境影响调查**

根据《电磁辐射环境保护管理办法》及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，100kV 以下的电力设施属于环保豁免管理范围，其产生的工频电场和工频磁感应强度远低于限值，对周围环境的影响甚微。本项目验收范围内 35kV 集电线路工作电压小于 100kV，故集电线路产生的工频电场和工频磁感应强度对周围环境的影响小。

110 kV 升压站 200m 内无居民，通过监测报告可知，升压站厂界外工频电

场和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准限值,对环境的影响小。

#### 9、社会环境影响调查

本项目不涉及房屋拆迁、移民安置,所占用的临时用地也无生产安置任务。

施工单位通过加强车辆维修和保养,没有发生因机械事故而造成车辆堵塞情况。

#### 10、环境管理落实情况调查

本项目施工期和营运期环境保护管理机构和制度健全,使本项目的各项环境保护措施得以落实。

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果,重庆通威新能源有限公司“通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目”执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度,工程在建设和投入运行以来,建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感,工程环保投资落实到位,各项环境质量指标满足有关要求,达到了环评报告表及批复提出的要求,因此,建议通过竣工环境保护验收。

#### 10.2 建议

(1) 确保危险废物按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行落实并严格执行危废转移联单制度;

(2) 加强设备设施的维护管理,确保稳定运行,从源头上减少突发环境事故的可能性。

## 表 11 附图、附件

### 11.1 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目外环境关系及监测布点图；

附图 3：升压站及光伏阵列竣工图。

### 11.2 附件

附件 1：竣工环境保护验收调查授权委托书；

附件 2：项目备案通知书；

附件 3：环评批复；

附件 4：验收监测报告；

附件 5：危废处理协议；

附件 6：光伏板厂家回收协议。

附件 7：废旧蓄电池厂家回收证明；

附件 8：《通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目变更审查意见》；

附件 9 区林业局关于项目区不涉及林地的函；

附件 10 区国土资源局关于项目用地的情况说明。

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）：重庆众望节能安全环保咨询有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目						建设地点	重庆市黔江区水市乡青龙村，阿蓬江镇麒麟村，鹅池镇南溪村、石柱村				
	建设单位	重庆通威新能源有限公司						邮编	409000	联系电话	13666266565		
	行业类别	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			建设项目开工日期	2017 年 4 月	投入试运行日期	2017 年 6 月			
	设计生产能力	85MWp						实际生产能力	85MWp				
	投资总概算（万元）	57662	环保投资总概算（万元）	549.97		所占比例%	0.95%	环保设施设计单位	/				
	实际总投资（万元）	57662	实际环保投资（万元）	577.82		所占比例%	1.00%	环保设施施工单位	/				
	环评审批部门	重庆市黔江区环保局	批准文号	渝（黔江）环准 [2017]029 号		批准日期	2017.6.21	环评单位	四川众望安全环保技术咨询有限公司				
	初步设计审批部门	/	批准文号	/		批准日期	/	环保设施监测单位	重庆众望节能安全环保咨询有限公司				
	环保验收审批部门	/	批准文号	/		批准日期	/						
	废水治理（万元）	7.9	废气治理（万元）	5.2	噪声治理（万元）	1.1	固废治理（万元）	13.0	绿化及生态（万元）	546.62	其它（万元）	3.8	
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	/				
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）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	

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