

# 通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目 竣工环境保护验收组意见

2019年1月17日，重庆通威新能源有限公司根据通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目竣工环境保护验收调查报告表并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### (一) 基本情况

- 1、项目名称：通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目
- 2、建设单位：重庆通威新能源有限公司
- 3、建设性质：新建
- 4、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。
- 5、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。

本项目总占地面积为 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。

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

### (二) 建设过程及环保审批情况

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备案；

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（黔江环评通[2016]104号））；

2017年4月10日，建设项目正式开工建设；

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；

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）；

本项目于2017年4月10日开工建设，2017年6月30日，项目竣工并投入试运行；

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4.70448MWp；

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。从项目取得环评批复至试生产阶段无环境投诉、违法或处罚记录。

### （三）、投资情况

项目实际总投资57662万元，其中生态环保投资577.82万元，占总投资的1.00%。

### （四）验收范围

本次验收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。

## 二、工程变动情况

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。

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《关于通威跨江 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《通威跨江 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、固体废物、电磁辐射对周边环境影响小，项目的调整是合理的。

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 12 hm<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的影响小，故本项目属于一般变动。

### 三、环境保护设施落实情况

#### （一）生态保护措施

项目采取了以下生态保护措施：施工期间，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；施工人员和施工机械在红线范围内作业；施工单位合理安排施工进度和施工工序，无大风作业情况；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；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；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。

#### （二）废气处理设施

项目施工期间，施工单位采取了以下措施：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；材料堆放场定期洒水降尘，减少了粉尘的产生；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；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；施工单位合理安排施工进度和施工工序，减小了挖填方量。营运期，本项目为太阳能光伏发电项目，发电生产过程无大气污染物产生。升压站少量工作人员生活使用液化石油气、食堂油烟经抽油烟机处理后引至室外排放。

### （三）废水处理措施

项目施工期在各施工场地内设置了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；施工人员生活污水经旱厕收集处理后用于林地施肥。项目营运期，升压站运行管理人员生活污水经生化池处理后用于升压站内绿化和附近林地施肥，不外排；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。

### （四）噪声防治措施

施工期，施工单位制定了合理的施工计划；施工单位结合现场情况，无夜间重型机械施工；在环境敏感地段，采取了限速措施；项目营运期，建设单位购买了低噪声主变压器、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，项目周边无声环境敏感目标。

### （五）固体废物防治措施

项目施工期进行了渣填平衡，无弃土产生，未设置弃土场；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，安排专人进行了清洁维护，定期交由乡镇环卫部门统一处理。项目营运期，升压站内设置有垃圾桶，生活垃圾定期交由乡镇环卫部门统一处理；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；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

行了防渗处理；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。

#### （六）电磁产生及防护措施

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。

#### （七）地下水防护措施

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。

#### （八）环境风险防治措施

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。危废暂存间地面采用高密度聚乙烯膜（HDPE）进行防渗处理。

#### （九）环境管理措施

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工作小组，由公司专职副总担任。自本建设项目开工以来，环保工作小组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，确保营运期间工程区域内的生态恢复。

### 四、环保设施调试效果

根据验收监测，项目光伏阵列和升压站厂界噪声监测结果满足《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。项目升压站电磁环境质量监测结果电场强度、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。

### 五、工程建设对环境的影响

（一）生态环境影响：根据调查，工程工期较短，对施工人员进行了宣传教育工作，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。本项目对周围生态环境的影响在可接受的范围之内。

(二) 大气环境影响：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。

(三) 地表水环境影响：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缝隙被土壤或植物吸收，小部分自然蒸发不外排，对区域地表水环境不会造成影响。

(四) 声环境影响：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已经消除。

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，项目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。

(五) 固体废物影响：项目施工期间土石方开挖后产生的弃渣运至最

近场地低洼处，并进行了平整、植被恢复，本项目未设置弃渣场；

项目营运期间产生的生活垃圾经升压站内垃圾桶收集后定期交由乡镇环卫部门统一处理，对环境的影响小。

(六) 危险废物的影响：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在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油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。

(七) 光污染环境影响：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，项目光污染对周边环境的影响较小，无光污染投诉发生。

(八) 电磁环境影响：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。

110kV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。

(九) 社会环境影响：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，项目实施后有利于增加当地农户收入和促进就业，对社会环境为有利影响。

## 六、总量控制

本项目不涉及总量指标控制。

## 七、验收结论

重庆通威新能源有限公司通威黔江 100MWp 并网光伏发电项目对环评报告及批复文件提出的环保措施落实情况较好，在施工期和运营期采取了有效的生态保护和污染防治措施，工程在建设和投入运行以来，工程环保投资落实到位，验收监测结果各项环境质量指标满足有关标准，达到了环评报告表及批复提出的要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，因此，验收组同意其生态环保设施通过竣工验收。

#### 八、后续整改要求

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。完善危废风险防范措施，杜绝污染事故发生。

#### 九、验收人员信息

验收人员具体信息见签到表。

验收组：

2019年1月17日



重庆通威新能源有限公司

通威黔江100MWp并网光伏发电项目竣工环境保护验收小组成员名单

姓名	单位	电话	职务/职称	签字
张安林	黔江生态环境监测站	18609491653	站长	张安林
方军毅	黔江巨环材料厂	13251228908	高工	方军毅
陈志英	黔江生态环境监测站	13996911338	高工	陈志英
何金平	重庆通威新能源有限公司	13662665525	项目经理	何金平
高小阳	重庆生态环境监测中心有限公司	18183088079	工程师	高小阳

时间:2019年1月17日