

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 32001 — 2012

光伏电站环境影响评价技术规范

Technical specification for environmental impact assessment of
photovoltaic power station

2012-08-23 发布

2012-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 总则 1

4 工程概况与工程分析 3

5 环境现状调查与评价 3

6 环境影响预测与评价 5

7 公众参与 6

8 环境保护措施与对策 6

9 环境影响报告表的编制 6

附录 A（资料性附录） 光伏电站环境影响报告表的编制要求 7

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求编写。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

标准主要编写单位：国电环境保护研究院。

标准参加编写单位：新疆电力设计院。

标准主要起草人：朱庚富、申家慧、尤一安、邹宗宪、吴菲。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

光伏电站环境影响评价技术规范

1 范围

本标准规定了光伏电站新建、改建、扩建工程环境影响评价的一般性原则、内容、工作程序、方法和要求。

本标准适用于新建、改建和扩建的光伏电站建设工程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

HJ 2.4 环境影响评价技术导则 声环境

HJ 19 环境影响评价技术导则 生态影响

HJ/T 10.3 辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准

3 总则

3.1 基本任务

光伏电站环境影响评价的基本任务包括：进行环境现状调查与评价，预测和评价光伏电站对环境可能造成的直接影响和间接影响，提出环境保护措施与对策，为光伏电站选址决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

3.2 工作程序

光伏电站环境影响评价工作可划分为前期准备、调研和编制工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告表编制阶段。

3.2.1 前期准备、调研和编制工作方案阶段

搜集和研究相关资料、法规文件；了解光伏电站建设概况；进行初步工程分析；踏勘现场，对环境状况进行初步调查；初步分析光伏电站建设对环境的影响，确定评价重点，并在此基础上编制环境影响评价工作方案。

3.2.2 分析论证和预测评价阶段

开展现场调查、资料分析等，进行现状评价工作。根据现状评价和工程分析结果，进行环境影响预测；依据国家、地方有关环境管理的法规、标准及行政规章，进行影响范围和程度的评价。

3.2.3 报告编制阶段

综合分析各阶段成果，提出环境保护措施与对策，编制环境影响报告表。

光伏电站环境影响评价工作程序框图见图 1。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 环境影响因素识别

环境影响因素识别应在初步工程分析的基础上进行，在环境影响评价工作方案编制阶段完成。

环境影响因素识别应明确建设工程在不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设工程对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

NB / T 32001 — 2012

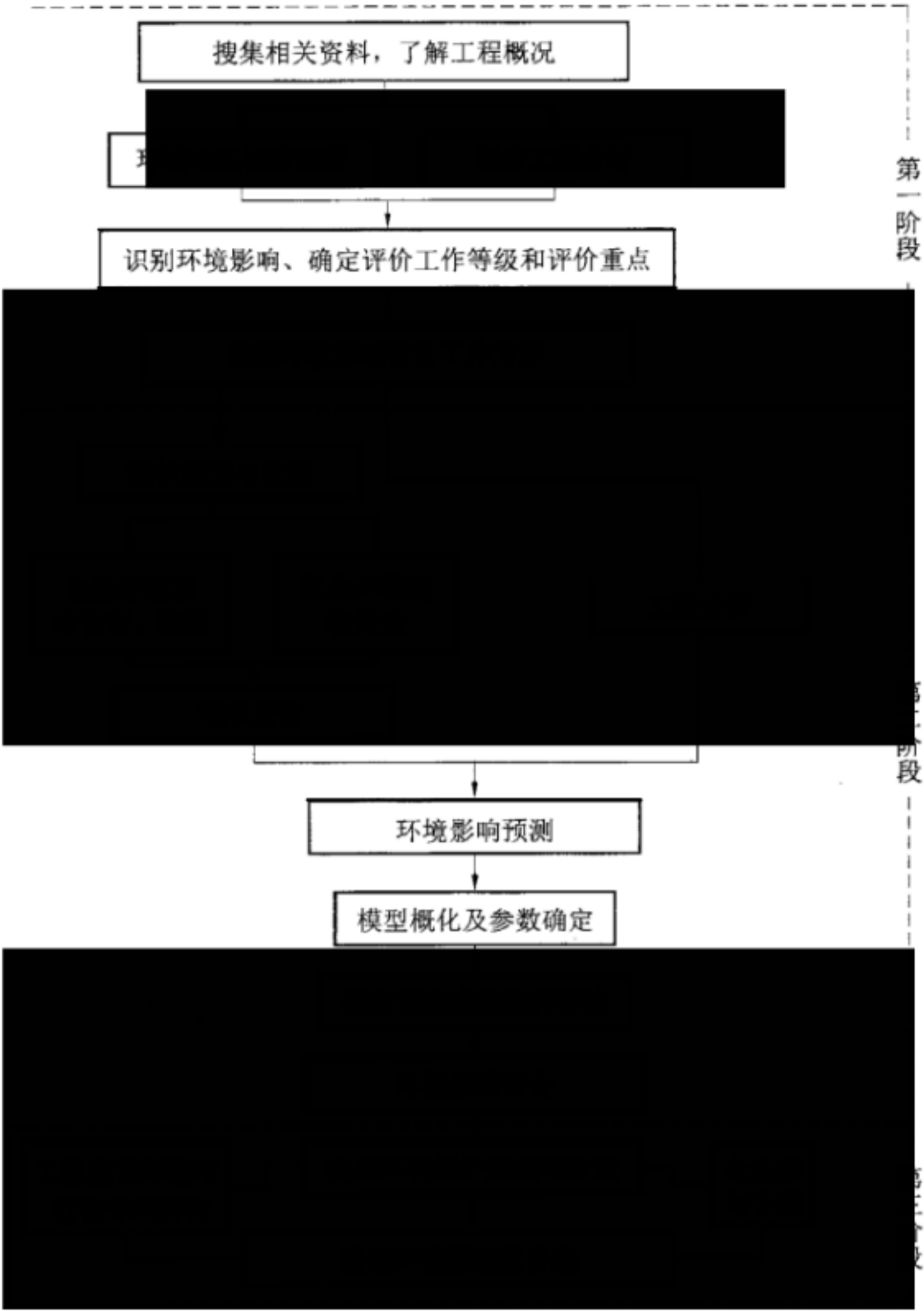


图1 光伏电站环境影响评价工作程序框图

光伏电站建设期可能涉及的环境影响因素包括环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物、生态环境及水土流失等；运行期可能涉及的环境影响因素包括声环境、固体废物、地表水、光环境、电磁环境等；光伏电站在服务期满后可能涉及的环境影响因素包括固体废物、生态环境等。

环境影响因素识别可采用专家评判法、矩阵法和其他定性分析方法。

3.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，结合区域环境功能要求及所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子。评价因子应重点关注环境制约因素。

3.4 环境影响评价规模与评价时段

3.4.1 评价规模

新建光伏电站的评价规模以本期容量为主，同时说明其规划容量。对扩建、改建光伏电站，应按扩建、改建完成后的规模进行。

3.4.2 评价时段

包括建设期、运行期及服务期满后三个时段。

3.5 环境影响评价工作等级、评价范围与执行标准

3.5.1 评价工作等级划分

环境空气、地表水、地下水等环境要素可只进行简要分析；声环境、生态环境等环境要素的环境影响评价工作等级由 HJ 2.4、HJ 19 确定。

3.5.2 评价范围

声环境、生态环境等环境要素的环境影响评价范围由相应的评价工作等级确定。

3.5.3 环境功能区划与环境影响评价执行标准

已确定环境功能区划的区域，执行相应级别的环境质量标准及相应的污染物排放标准；尚未确定环境功能区划的区域，按照相关法规确定的原则执行相应级别的环境质量标准及相应的污染物排放标准。环境功能和所对应的环境质量标准及污染物排放标准存在不确定性的区域，应征求环保行政主管部门的意见并获得书面确认。

3.6 环境影响评价内容

3.6.1 一般要求

光伏电站环境影响评价应包括工程概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施与对策、产业政策分析、环境损益分析、结论与建议等内容。

3.6.2 专项环境影响评价

对于环境影响评价范围涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区的光伏发电工程，应开展工程建设环境可行性专项评价。从环保角度分析，给出工程建设是否可行的明确结论。

对位于以居住为主要功能的区域内的光伏发电工程，应设立公众参与专题并开展相应工作，给出公众是否同意工程建设的明确结论。

4 工程概况与工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 建设工程地理位置；占地概要；工程建设的必要性；本期容量及规划容量；工程组成、设备概况、工艺流程、总平面布置；用水水源；拆迁安置；技术经济指标；设计服务年限等。

4.1.2 施工期施工“三场”（取土场、弃土场、材料堆放及组装场）、主要施工材料、施工方式、土石方量等。

4.1.3 运行期运行人员数量、运行维护方式等。

4.1.4 对于扩建、改建工程，应给出现有工程的容量、设备概况、工艺流程、总平面布置等基本情况。

4.2 工程分析

4.2.1 分析建设工程施工期、运行期、服务期满后主要产污环节。对于能够量化的环境影响因素，应估算其污染源强度。

4.2.2 对于扩建、改建工程，应说明现有工程的污染排放及达标情况、存在的环境保护问题及拟采取的整改措施等。

5 环境现状调查与评价

5.1 调查与评价原则

5.1.1 光伏电站环境现状调查与评价工作应遵循资料搜集与现场调查相结合的原则。

5.1.2 光伏电站环境现状调查与评价工作的深度应满足相应的环境影响评价工作等级要求。当现有资料不能满足要求时，应组织现场监测。

5.2 调查范围

5.2.1 基本要求

光伏电站环境现状调查与评价的范围以能说明光伏电站周围环境的基本状况为原则，并应满

NB/T 32001 — 2012

足环境影响预测和评价的要求。

5.2.2 现状调查范围

环境空气、地表水、地下水做简要调查；声环境、生态环境等环境要素的现状调查范围由相应环境要素的评价技术导则对应的评价工作等级确定；社会环境调查范围以工程所在的县级行政区划范围为宜。

5.3 调查内容与要求**5.3.1 地形地貌调查**

简述光伏电站所在区域的地形、地貌特征及地层岩性等。

5.3.2 水文条件调查

简述光伏电站所在区域的水文状况（含水源分布）及地下水状况等。

5.3.3 气象资料调查

气象资料调查的主要内容包括：

- a) 年平均气温和最高、最低气温；
- b) 日照时数、最长连续阴雨天数；
- c) 年主导风向、年均风速；
- d) 最大风速、极大风速及其发生的时间及风向、冻土深度、积雪深度、雷暴日数、冰雹日数、沙尘暴日数等特殊气象情况。

5.3.4 工程影响区环境空气、地表水环境质量现状调查

搜集工程所在的县级行政区内环境空气、地表水的常规监测资料，以反映工程所在地区环境空气、地表水环境质量的一般情况。

5.3.5 声环境现状调查

开展站址四周及评价范围内环境保护目标声环境现状监测工作。

5.3.6 生态环境及水土流失现状调查

5.3.6.1 搜集工程所在区域土地性质、植被种类及分布、动物物种等资料，了解有无需要特别保护的动植物。如有必要，进行现场调查。

5.3.6.2 工程所在区域水土流失现状。

5.3.7 电磁环境现状监测

输出电压等级在 110kV 及以上的光伏发电站应开展站址四周及评价范围内环境保护目标的工频电场、工频磁场等因子的现状监测工作。

5.3.8 社会环境调查

搜集工程所在县级行政区内的社会、经济、文化等资料。

5.3.9 环境保护目标调查

调查评价范围内的环境敏感区，说明环境保护目标的具体情况以及与本工程的距离、方位等相对位置关系。

5.4 环境现状评价**5.4.1 声环境现状评价**

根据现状监测结果，采用与评价标准直接比较的方法（单因子法），分析站址四周及评价范围内环境保护目标噪声水平是否满足相应标准要求，说明站址所在地的声环境功能区受到现有主要声源的影响状况。

5.4.2 电磁环境现状评价

根据现状监测结果，采用与评价标准直接比较的方法（单因子法），分析站址四周及评价范围内环境保护目标工频电场、工频磁场是否满足相应标准要求，说明其受到现有电磁干扰源的影响状况。

5.4.3 生态环境现状评价

根据资料搜集和现状调查，说明工程所在区域的生态环境现状和敏感程度以及水土流失现状。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境影响预测

6.1.1 预测范围

光伏电站环境影响预测范围一般不大于现状调查范围。

6.1.2 预测时段

光伏电站环境影响预测时段包括光伏电站建设期、运行期和服务期满后三个时段，应重点关注建设期、运行期对环境保护目标的影响。

6.1.3 预测因子

6.1.3.1 建设期

建设期预测因子应选取与施工可能造成的环境影响有关的特征因子，选取重点应包括施工噪声、施工扬尘、施工人员生活垃圾、生活废水、施工废水、地表植被损失、水土流失增量等。

6.1.3.2 运行期

运行期预测因子应选取与光伏电站运行可能造成的环境影响有关的特征因子，选取重点应包括噪声，废污水，废旧蓄电池处置等，对于输出电压等级在 110kV 及以上的光伏电站，需增加电磁环境影响预测内容。

6.1.3.3 光伏电站服务期满后

光伏电站服务期满后预测因子应选取与光伏电站服务期满后可能造成的环境影响有关的特征因子，选取重点应包括太阳能电池板、蓄电池及升压站变压器等固体废物的回收处置、建筑基础的处置以及生态恢复等。

6.1.4 预测方法

6.1.4.1 对施工期土方挖填、地基基础施工等可能造成地表植被损失进行简要分析；水土流失采用模式定量预测。

6.1.4.2 生态影响根据评价工作等级采用定性或定量预测。

6.1.4.3 噪声影响采用 HJ 2.4 预测模式计算。根据计算结果预测光伏电站建成后站界噪声排放和环境保护目标的声环境是否符合相应标准限值。

6.1.4.4 电磁环境影响采用 HJ/T 10.3 类比预测方法。类比的升压站（变电站）与建设工程的升压站各类参数尽量一致，根据类比监测结果预测光伏电站建成后站界和环境保护目标的工频电场、工频磁场是否符合相应标准限值。

6.1.4.5 生活污水、工业废污水采用定量预测。

6.1.4.6 生活垃圾、废旧蓄电池等固体废物采用定量预测。

6.2 环境影响评价

6.2.1 评价原则

以环境现状调查结果和环境影响预测结果为依据，对光伏电站不同选址方案、各评价时段（建设期、运行期和服务期满后）不同保护措施下的环境影响进行评价，并通过评价结果的对比，推荐对环境影响最小的方案。

6.2.2 评价范围

评价范围同 6.1.1 预测范围。

6.2.3 评价因子

评价因子同 6.1.3 预测因子。

6.2.4 评价方法

光伏电站的噪声影响评价采用 HJ 2.4 中的方法；电磁影响评价采用 HJ/T 10.3 中的方法；生态环境影响评价采用 HJ 19 中的方法。

NB/T 32001 — 2012

6.2.5 评价要求

对于预测结果不能满足相应的环境保护要求的评价因子，应说明具体原因，并提出切实可行的环境保护措施与对策。在此基础上，重新进行相应评价因子的预测评价，直至满足相应的环境保护要求。

7 公众参与

7.1 公众参与原则

7.1.1 位于以居住为主要功能的区域内的光伏电站的建设应征询和反映受影响地区的公众和有关社会团体对建设光伏电站的意愿。

7.1.2 公众参与应具有广泛性和代表性。在少数民族聚居地区，应有少数民族代表参与。

7.2 公众参与形式

公众参与可采用上门走访并发放公众意见调查表，听取团体意见，召开听证会、座谈会、协调会等方式。

7.3 公众参与范围

公众参与的范围应以评价范围内的公众和有关社会团体为重点。

7.4 公众意见统计及处理

对征询的公众及团体意见应进行汇总、统计。对公众和有关社会团体提出的环境问题及反对意见，应给予明确解答，并说明理由。

8 环境保护措施与对策

8.1 基本要求

根据所在区域环境现状调查与评价结果及环境影响预测与评价结果，提出相应的环境保护措施与对策。

8.2 技术、经济可行性分析与投资估算

依据所采取的各项环境保护措施与对策，分析其技术、经济可行性，给出各项具体措施的投资估算。

9 环境影响报告表的编制

报告表应全面、概括地反映光伏电站环境影响评价的全部工作，文字应简洁、准确，同时辅以图表和照片，主要环境问题应阐述清楚，重点应突出，环境保护措施应可行、有效，评价结论应明确。

报告表的编制要求参见附录 A。

附 录 A
(资料性附录)
光伏电站环境影响报告表的编制要求

A.1 总则

A.1.1 编制依据

须包括光伏电站应执行的相关法律法规、相关政策及规划、相关导则及技术规范、相关技术文件和工作文件，以及环境影响报告表编制中引用的资料等。

A.1.2 评价因子与评价标准

分列现状评价因子和预测评价因子，给出各评价因子所执行的环境质量标准、排放标准、其他有关标准及具体限值。

A.1.3 评价工作等级和评价重点

说明各专项评价工作等级，明确重点评价内容。

A.1.4 评价范围与环境敏感区

以图、表形式说明评价范围和各环境要素的环境功能类别或级别，各环境要素环境敏感区和功能及其与光伏电站的相对位置关系等。

A.2 工程概况与工程分析

采用图表及文字结合方式，概要说明光伏电站的基本情况、组成、工艺流程、工程布置及与原有、在建工程的关系。

对光伏电站的全部组成和建设期、运行期及服务期满后所有时段的全部行为过程的环境影响因素及其影响特征、程度、方式等进行分析与说明，突出重点，并从保护周围环境、景观及环境保护目标要求出发，分析总平面布置方案的合理性。

A.3 环境现状调查与评价

根据当地环境特征、光伏电站特点等情况，从所在区域自然环境、社会环境、环境质量及主要环境问题等方面选择相应内容进行现状调查与评价。

A.4 环境影响预测与评价

给出预测时段、预测内容、预测范围、预测方法及预测结果，并根据环境质量标准或评价指标对光伏电站的环境影响进行评价。

A.5 环境保护措施及其经济、技术论证

明确光伏电站工程拟采取的具体环境保护措施。结合环境影响评价结果，论证光伏电站拟采取环境保护措施的可行性、有效性。

按光伏电站工程实施不同时段，分别列出其环境保护投资额，并分析其合理性。给出各项措施及投资估算一览表。

A.6 公众意见调查专题

位于以居住为主要功能的区域内的光伏电站项目，给出采取的调查方式、调查对象、公众对环

境保护的主要意见、公众意见的采纳情况等。

A.7 环境可行性专项评价

对于环境影响评价范围涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区的光伏发电站项目，应从是否与规划相协调、是否符合法规要求、是否满足环境功能区要求、对环境敏感区影响是否可以接受等方面进行环境可行性论证。

A.8 环境影响评价结论

环境影响评价的结论一般应包括光伏电站的建设概况、建设的必要性、环境现状与主要环境问题、环境影响预测与评价结论、建设的环境可行性、结论与建议等内容。环境可行性结论应从产业政策相符性、规划相符性、排放达标情况、是否满足环境功能区、生态功能区要求以及环境保护措施可行性和有效性等方面分析得出，对位于以居住为主要功能的区域内的光伏电站项目，还需结合公众参与调查结果进行分析。

A.9 附件及附图

A.9.1 附件

报告表至少应附以下附件：

- a) 项目立项文件；
- b) 其他与环评有关的行政管理文件。

A.9.2 附图

报告表应附必要的图和照片，包括光伏电站所在区域地理位置图、环境保护目标分布图、总平面布置图、站址环境现状照片等。对于生态环境影响评价工作等级在二级及以上的建设项目，还应附土地利用现状图等；对声环境影响评价工作等级在二级及以上的建设项目，还应附噪声预测等声级线图。

中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
光伏电站环境影响评价技术规范
NB/T 32001 — 2012

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2012年12月第一版 2012年12月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.75印张 17千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123 · 1278

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



155123.1278

上架建议：规程规范/
电力工程/新能源发电

