ICS 27.180
CCS F 19

中华人民共和国国家标准

GB/T 42318—2023

电化学储能电站环境影响评价导则

Guide for environmental impact assessment of electrochemical energy storage station

2023-03-17 发布　　2023-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅰ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　总体要求 …… 1
5　电站概况 …… 2
6　现状调查与评价 …… 2
7　影响预测与评价 …… 5
8　保护措施 …… 7
9　管理与监测计划 …… 8
10　评价结论 …… 8
附录 A（资料性）　电化学储能电站环境影响评价流程 …… 9
附录 B（资料性）　电化学储能电站环境影响报告框架结构 …… 10
参考文献 …… 11

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由全国电力储能标准化技术委员会(SAC/TC 550)归口。

本文件起草单位：上海电力设计院有限公司、华东电力试验研究院有限公司、中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司、阳光电源股份有限公司、浙江南都能源互联网有限公司、大连融科储能技术发展有限公司、上海电力大学。

本文件主要起草人：殷仁豪、叶军、张宇、王强杰、齐建召、王育飞、于童、卢海勇、曹雪原、李意元、宋清爽、王皓靖。

电化学储能电站环境影响评价导则

1 范围

本文件规定了电化学储能电站概况、现状调查与评价、影响预测与评价、保护措施、管理与监测计划及评价结论。

本文件适用于以锂离子电池、液流电池、铅酸(炭)电池、钠离子电池、水电解制氢/燃料电池为储能载体的电化学储能电站环境影响评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

GB 3096 声环境质量标准

GB 8702 电磁环境控制限值

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 15603 常用化学危险品贮存通则

GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件

GB 17915 腐蚀性商品储存养护技术条件

DL/T 2528 电力储能基本术语

HJ 2.1 建设项目环境影响评价技术导则 总纲

HJ 2.2 环境影响评价技术导则 大气环境

HJ 2.3 环境影响评价技术导则 地表水环境

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 24 环境影响评价技术导则 输变电

HJ/T 416 环境信息术语

HJ 610 环境影响评价技术导则 地下水环境

HJ 964 环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)

3 术语和定义

DL/T 2528 和 HJ/T 416 界定的术语和定义适用于本文件。

4 总体要求

4.1 电化学储能电站环境影响评价包括了解电站概况、开展现状调查、识别环境影响因素、筛选评价因子、进行预测评价、提出保护措施、制定管理与监测计划、形成评价报告,评价流程见附录 A。

4.2 电化学储能电站环境影响评价的依据应收集以下资料:

a) 国家、地方已颁布的环境政策、环境影响评价、污染防治等相关法律法规；
b) 国家、地方已发布的生态环境规划、生态保护红线、环境功能区划、生态功能区划等；
c) 电化学储能电站涉及的环境质量、污染物排放、环境监测、环境基础和环境管理标准，以及工程建设、运行维护等方面的技术标准；
d) 电化学储能电站设计文件、勘察资料、环境影响评价工作委托书或协议。

4.3 电化学储能电站涉及的环境影响因素包括大气、地表水、地下水、土壤、声、电磁和生态环境。环境影响因素识别应明确电化学储能电站在建设期、运行期和服务期满后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，定性分析电化学储能电站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、累计与非累计影响等。

4.4 评价因子应依据环境影响因素识别情况，结合区域环境功能要求筛选确定。

4.5 电化学储能电站位于《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的环境敏感区时，应说明建于敏感区的原因、电池对环境的影响，进行生态规划符合性、环境合理性、项目可行性分析。

4.6 大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境、电磁环境和生态环境的评价等级和评价范围应符合 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 610、HJ 964、HJ 2.4、HJ 24 和 HJ 19 的规定。

4.7 评价时段包括建设期、运行期及服务期满后三个时段。评价水平年应根据电化学储能电站及周边环境特征、环境影响恢复情况进行确定，现状评价水平年可采用开工前 1 年至 2 年，建设期预测评价水平年可采用建设期首年，运行期预测评价水平年可采用运行后 1 年至 2 年，服务期满后预测评价水平年可采用服务期满后 1 年。

5 电站概况

5.1 基本资料

基本资料包括电化学储能电站的名称、建设性质、建设地点、建设规模、站址、占地面积及类型、布局、电化学储能电池类型、额定充电功率、额定放电功率、额定充电能量、额定放电能量、系统架构、变配电设施的电压等级、电气主接线以及站址内其他生产生活设施等内容，并应附区域地理位置图及明确与环境敏感区相对位置关系的总平面图等。

5.2 施工方案

施工方案包括施工组织、施工材料、施工工艺等。

5.3 主要技术经济指标

主要技术经济指标包括电站容量、电池类型、占地面积、建筑面积、总投资、建设周期、环保投资等。

5.4 初步分析

初步分析电化学储能电站建设期、运行期、服务期满后主要的产污环节，对能量化的环境影响因素，应估算其污染强度，具备回收处理的，增加回收处理措施和建议。

6 现状调查与评价

6.1 一般规定

6.1.1 环境现状调查的内容和指标应反映评价范围内环境背景特征和现存的环境问题。

6.1.2 环境现状调查应以收集资料为主，可根据所收集的资料情况补充必要的现场监测。

6.2 调查方法

环境现状调查可根据调查对象采取收集资料、现场调查、监测、遥感和地理信息系统分析等方法。

6.3 调查范围

6.3.1 环境现状调查范围不应小于评价范围，重点应为电化学储能电站占地区和影响区。

6.3.2 大气、地表水、地下水、土壤、声、电磁和生态环境因素的现状调查范围应根据影响区域的环境特点，结合评价等级确定。

6.4 调查内容

6.4.1 自然环境现状调查包括：

a) 电化学储能电站区域的地形地貌、地层岩性、地质构造、场地地震效应、水文地质、水系分布、水文特征；

b) 电化学储能电站区域气温、降水量、蒸发量、风速、风向、冰冻和主要灾害性天气特征；

c) 电化学储能电站区域土壤类型与分布；

d) 电化学储能电站区域植物区系、植被类型及分布，野生动物区系、种类及分布。当涉及珍稀保护动植物，则应逐个或逐类说明保护物种的保护级别、种群规模、生态习性、生境条件、分布及保护状况；

e) 涉及陆生生态调查应说明调查方法和线路、样方布置情况，给出样方调查表和动植物名录；

f) 涉及水生生态环境敏感对象，应开展水生生态调查，主要调查水生敏感对象种类、保护级别、分布。

6.4.2 社会环境现状调查包括：

a) 电化学储能电站所在行政区的社会、经济等基本情况，以及可能受电化学储能电站影响的住宅、医院、学校等基本情况；

b) 可能受电化学储能电站影响的自然景观、人文景观，以及具有纪念意义或历史价值的建筑物、文物等基本情况。

6.4.3 环境质量现状调查包括：

a) 站址区域及周边大气环境功能区划、主要大气污染物源排放情况、环境空气质量现状；

b) 站址区域及周边水环境功能区划、主要水污染源排放情况、水质现状；

c) 站址区域及周边土壤类型、主要土壤影响源排放情况、土壤污染现状；

d) 站址区域及周边声环境功能区划、主要噪声源排放情况、声环境质量现状；

e) 站址区域及周边电磁敏感目标、周边其他电磁设施情况、电磁环境现状；

f) 站址区域及周边生态功能区划、主要生态问题、生态保护现状。

6.4.4 根据电化学储能电站站址区域及周边环境的特殊情况，可开展补充监测，监测时段、监测布点、监测方法应符合 HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 610、HJ 964、HJ 2.4、HJ 24 和 HJ 19 的规定。

6.4.5 环境敏感对象调查应符合下列要求：

a) 涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化与自然遗产地等环境敏感区的，应调查环境敏感区的保护级别、面积、功能分区、相关保护和开发规划、与电化学储能电站位置关系等情况；

b) 涉及饮用水水源保护区的，应调查地表水和地下水水源类型、规模、保护区划分、水质目标、保

护要求、与电化学储能电站位置关系等情况；

c) 涉及珍稀濒危野生动物分布区、重要水生物的自然产卵场等其他环境敏感区的，应调查环境敏感区的规模、特性、与电化学储能电站位置关系等情况。

6.5 环境现状评价

6.5.1 区域概况

区域概况包括电化学储能电站站址区域的行政区划、地理位置、交通条件、自然环境、社会环境等，并附地理位置图。

6.5.2 大气环境现状评价

6.5.2.1 大气环境现状评价因子、评价标准、评价方法按 HJ 2.2 的相关规定进行。

6.5.2.2 现状评价包括对站址区域及周边环境空气质量进行评价，并说明环境空气受到现有污染源的影响情况。

6.5.3 地表水环境现状评价

6.5.3.1 地表水环境现状评价因子、评价标准、评价方法按 HJ 2.3 的相关规定进行。

6.5.3.2 现状评价包括对站址区域及周边地表水水质进行评价，并说明地表水受到现有污染源的影响情况。

6.5.4 地下水环境现状评价

6.5.4.1 地下水环境现状评价因子、评价标准、评价方法按 HJ 610 的相关规定进行。

6.5.4.2 现状评价包括对站址区域及周边地下水水质进行评价，并说明地下水受到现有污染源的影响状况。

6.5.5 土壤环境现状评价

6.5.5.1 土壤环境现状评价因子、评价标准、评价方法按 HJ 964 的相关规定进行。

6.5.5.2 现状评价包括说明站址区域及周边土壤盐化、酸化、碱化和污染现状。

6.5.6 声环境现状评价

6.5.6.1 声环境现状评价因子、评价标准、评价方法按 HJ 2.4 的相关规定进行。

6.5.6.2 现状评价包括对站址区域及周边保护目标噪声水平进行评价，并说明其受到现有主要声源的影响情况。

6.5.7 电磁环境现状评价

6.5.7.1 电磁环境现状评价因子、评价标准、评价方法按 HJ 24 的相关规定进行。

6.5.7.2 现状评价包括对站址区域及周边保护目标工频电场、工频磁场进行评价，并说明其受到现有电磁干扰源的影响情况。

6.5.8 生态环境现状评价

6.5.8.1 生态环境现状评价因子、评价标准、评价方法按 HJ 19 的相关规定进行。

6.5.8.2 现状评价包括说明站址区域及周边生态环境现状和敏感程度。

7 影响预测与评价

7.1 一般规定

7.1.1 环境影响预测与评价包括电化学储能电站建设、运行、拆除过程对环境产生的影响和对环境敏感对象的影响。

7.1.2 根据环境影响评价标准合理选择评价因子，对尚无环境标准的评价因子，可采用有无电化学储能电站的变化进行对比，通过环境背景值、生态阈值等进行评价。

7.2 预测与评价方法

7.2.1 环境影响预测方法可采用系数法、类比分析法、模型模拟法、数值法、解析法等方法。

7.2.2 环境影响评价方法可采用统计分析法、景观生态学法、图解法、叠图法、生态机理分析法、专家判断法等方法。

7.3 预测与评价

7.3.1 建设期预测与评价

7.3.1.1 大气环境影响预测与评价

根据施工方案，针对电化学储能电站在施工过程中的扬尘、施工材料临时堆放导致的扬尘、施工机械和车辆尾气排放、电解液原料临时存放产生的挥发性气体、气体原料临时存放发生泄漏对大气环境的影响进行预测与评价。

7.3.1.2 水环境影响预测与评价

根据施工方案，针对施工期砂石加工、混凝土搅拌、机械维修等生产废水，施工生活污水，弃渣、施工垃圾和生活垃圾堆放产生的渗沥液，设备材料临时存放不当导致的电解液泄漏对水环境的影响进行预测与评价。

7.3.1.3 土壤环境影响预测与评价

根据施工方案，针对弃渣、施工垃圾和生活垃圾堆放产生的渗沥液以及设备材料临时存放不当导致的电解液泄漏对土壤环境的影响进行预测与评价。

7.3.1.4 声环境影响预测与评价

根据施工方案，针对施工过程中机械、车辆、开挖爆破产生的噪声对声环境的影响进行预测与评价。

7.3.1.5 生态环境影响预测与评价

根据施工方案，针对建设过程对水土流失、防风固沙、生物多样性等方面产生的影响进行预测与评价。

7.3.2 运行期预测与评价

7.3.2.1 大气环境影响预测与评价应包括下列内容：

a) 正常运行时电池中气体挥发对大气环境的影响；

b） 异常及故障时电池中气体泄漏、设备冒烟对大气环境的影响；
c） 维修更换电池时发生气体泄露对大气环境的影响；
d） 备品备件中的电解液原料长期存放产生的挥发性气体对大气环境的影响；
e） 备品备件中的气态原料长期存放发生泄漏对大气环境的影响。

7.3.2.2 水环境影响预测与评价应包括下列内容：
a） 正常运行时产生的含油废水、生活污水、生活垃圾渗沥液对地表水和地下水环境的影响；
b） 异常及故障时发生电解液泄漏对地表水和地下水环境的影响；
c） 维修更换电池时发生电解液泄漏对地表水和地下水环境的影响；
d） 备品备件中的电解液长期存放发生泄漏对地表水和地下水环境的影响。

7.3.2.3 土壤环境影响预测与评价应包括下列内容：
a） 正常运行时产生的含油废水、生活污水、生活垃圾渗沥液对土壤环境的影响；
b） 异常及故障时发生电解液泄漏对土壤环境的影响；
c） 维修更换电池时发生电解液泄漏对土壤环境的影响；
d） 备品备件中的电解液长期存放发生泄漏对土壤环境的影响。

7.3.2.4 声环境影响预测与评价应包括下列内容：
a） 正常运行时产生的噪声对声环境的影响；
b） 异常及故障时产生的噪声对声环境的影响。

7.3.2.5 电磁环境影响预测与评价应包括下列内容：
a） 正常运行时产生的电磁辐射和磁场强度对电磁环境的影响；
b） 异常及故障时产生的电磁辐射和磁场强度对电磁环境的影响。

7.3.2.6 生态环境影响预测与评价应包括下列内容：
a） 正常运行时对生态环境的影响；
b） 异常及故障时对生态环境的影响。

7.3.3 服务期满后预测与评价

7.3.3.1 大气环境影响预测与评价

分析服务期满后电化学储能电站拆除和回收过程中的扬尘、废弃材料临时堆放导致的扬尘、施工机械和车辆尾气排放以及强挥发性电解液废料临时存放产生的挥发性气体对大气环境的影响进行预测与评价。

7.3.3.2 水环境影响预测与评价

分析服务期满后电化学储能电站拆除和回收过程中产生的生活污水、生活垃圾渗沥液以及废旧电池在拆除过程中和临时存放时发生电解液泄漏对地表水和地下水环境的影响进行预测与评价。

7.3.3.3 土壤环境影响预测与评价

分析服务期满后电化学储能电站拆除和回收过程中产生的生活污水、生活垃圾渗沥液以及废旧电池在拆除过程中和临时存放时发生电解液泄漏对土壤环境的影响进行预测与评价。

7.3.3.4 声环境影响预测与评价

分析服务期满后电化学储能电站拆除和回收过程中产生的噪声对声环境的影响进行预测与评价。

7.3.3.5 生态环境影响预测与评价

分析服务期满后电化学储能电站拆除和回收过程中对生态环境的影响进行预测与评价。

7.4 环境风险分析

7.4.1 环境风险分析应根据电化学储能电站的环境特点，重点分析自身的环境风险物质及其影响。

7.4.2 源项分析可采用事故树和类比法确定最大可信事故及概率，气象、地质等灾害风险评价可根据经审批的灾害评估报告进行分析。

7.4.3 对最大可信事故造成的影响，应分析其影响范围和程度。

7.4.4 环境风险分析应提出有效的防范应对措施和应急预案。

8 保护措施

8.1 针对电化学储能电站造成的不利影响的对象、范围、程度，按照环境保护目标要求，提出预防、减免、恢复、补偿、管理等方面的措施。

8.2 环境保护措施分为一般措施和专项措施，应符合 GB 3096、GB 8702、GB 12348、GB 15603、GB 17914、GB 17915 的相关规定。

8.3 一般措施应包括：

a) 提出建设期和服务期满后施工扬尘的控制措施；
b) 提出优化施工、运行方案、设置隔声屏障、加强噪声控制管理等相应措施；
c) 提出建设期、运行期污水处理措施和管理要求；
d) 提出弃渣、施工垃圾、生活垃圾、固体废弃物、废旧电池的处理措施；
e) 提出强制通风排气中气体污染物浓度监测措施；
f) 制定相应方案控制对生态影响；
g) 制定相应方案控制电磁辐射影响。

8.4 专项措施应包括：

a) 提出电池模块、电解液及备品备件储存场所对温度、湿度、气压、光照的要求；
b) 提出电解液泄漏的预防、监测和紧急处理措施；
c) 提出气体原料长期存储时发生泄漏的预防、监测和紧急处理措施；
d) 提出电解液原料长期存储时挥发性气体泄漏的预防、监测和紧急处理措施；
e) 提出消防设备启用后的排污措施；
f) 提出正常运行和异常及故障时的气体排放的处理措施；
g) 对可预见的与泄漏电解液接触的区域和部件提出防腐蚀措施；
h) 制定废旧电池更换和拆除方案；
i) 制定空调、消防等含特殊液体的设备拆除方案；
j) 制定强制通风排气中气体污染物浓度超标时的净化措施。

8.5 环境保护措施应进行技术经济论证，并符合技术先进、经济合理、便于实施管理、运行稳定可靠的要求。

8.6 环境保护投资应包括为预防和减缓电化学储能电站不利环境影响而采取的各项环境保护设施、措施的建设费用、运行维护费用，还应包括直接为电化学储能电站服务的管理费用、监测费用、科研费用及其他必要费用等。

8.7 环境保护措施投资应提出具体金额，明确资金来源。

8.8 环境保护措施应满足同时设计、同时施工、同时投入使用的验收要求。

9 管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理应包括环境管理体系、环境监理和环境监测计划等内容。

9.1.2 环境管理体系应明确建设期、运行期、服务期满后的管理责任，包括环境管理机构、环境监理和环境监测。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测内容包括大气、声、电磁、地表水、地下水、土壤和生态环境的监测。

9.2.2 环境监测方案应明确提出监测布点、监测因子、监测时段和监测方法。

10 评价结论

10.1 环境影响评价结束后应编制电化学储能电站环境影响报告。电化学储能电站环境影响报告应对电化学储能电站的概况、环境现状、环境影响、保护措施、管理与监测计划等内容进行概括和评价，结合环境质量目标要求，明确给出电化学储能电站的环境可行性结论，报告框架结构见附录 B。

10.2 对存在重大环境制约因素、环境影响不可接受或环境风险不可控、环境保护措施经济技术不满足长期稳定达标及生态保护要求的电化学储能电站，应提出环境影响不可行的结论。

10.3 电化学储能电站环境影响报告的附件中应包括电化学储能电站设计文件、勘察资料、环境影响评价工作委托书或协议。

附 录 A
（资料性）
电化学储能电站环境影响评价流程

电化学储能电站环境影响评价流程包括三个阶段：调查分析阶段、预测评价阶段和文件编制阶段，详细流程见图 A.1。

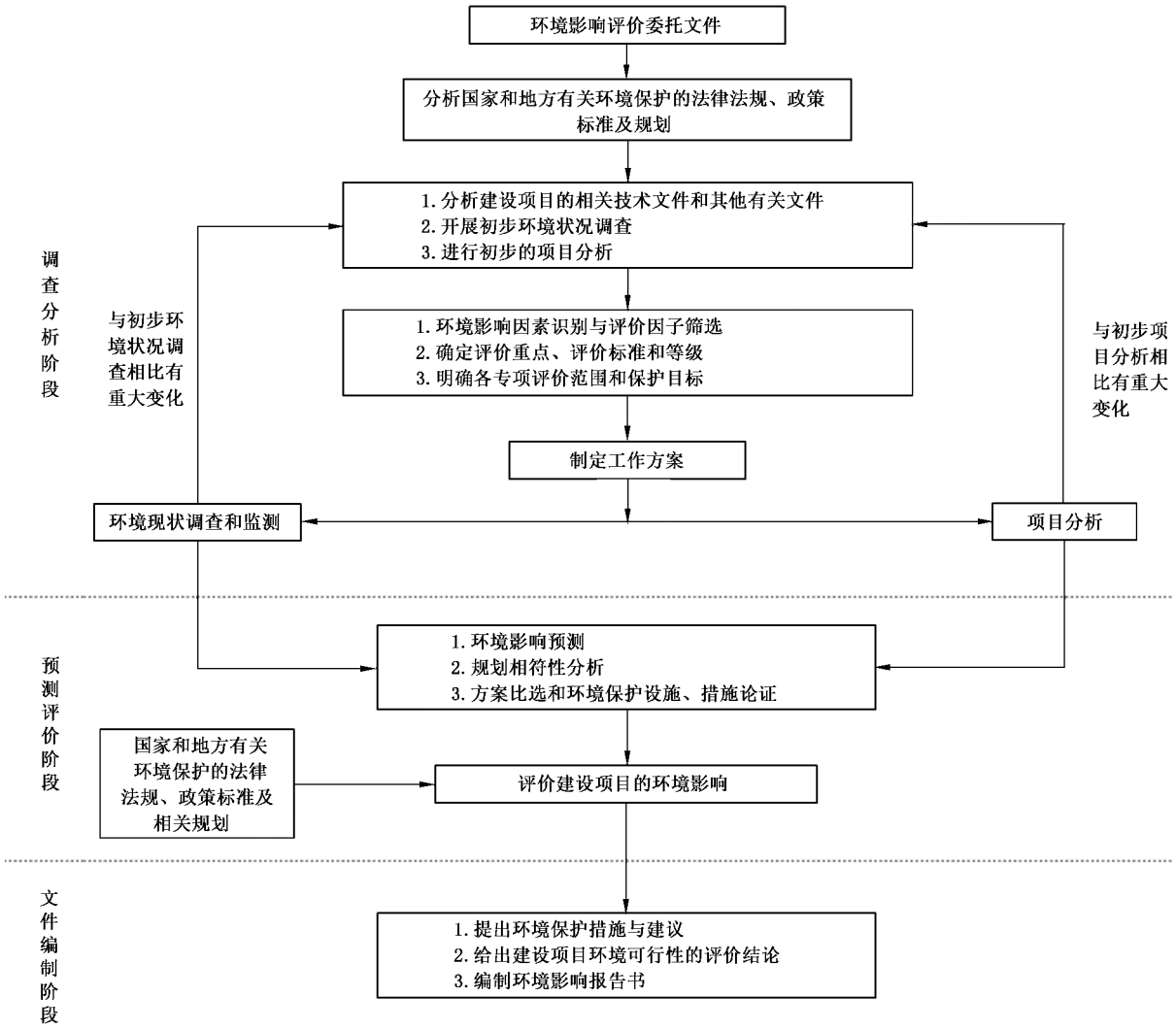

图 A.1 电化学储能电站环境影响评价流程图

附 录 B
（资料性）
电化学储能电站环境影响报告框架结构

电化学储能电站环境影响报告包括总则、电站概况、现状调查与评价、影响预测与评价、保护措施、管理与监测计划、评价结论，按照表 B.1 的框架结构进行编制。

表 B.1 电化学储能电站环境影响报告框架结构

章条编号	章条名称
1	总则
1.1	资料来源
1.2	环境影响因素识别和评价因子筛选
1.3	环境敏感对象
1.4	评价等级和评价范围
1.5	评价水平年
2	电站概况
2.1	基本资料
2.2	施工方案
2.3	主要技术经济指标
2.4	初步分析
3	现状调查与评价
3.1	调查方法
3.2	调查范围
3.3	调查内容
3.4	现状评价
4	影响预测与评价
4.1	预测与评价方法
4.2	建设期预测与评价
4.3	运行期预测与评价
4.4	服务期满后预测与评价
4.5	环境风险分析
5	保护措施
5.1	一般措施
5.2	专项措施
6	管理与监测计划
6.1	环境管理
6.2	环境监测
7	评价结论
附件	设计文件、勘察资料、环境影响评价工作委托书或协议

参 考 文 献

[1] 中华人民共和国生态环境部.建设项目环境影响评价分类管理名录.