

电网危废物回收处置管理研究

李嘉迪

国网上海市电力公司物资公司, 上海

收稿日期: 2023年9月11日; 录用日期: 2023年11月10日; 发布日期: 2023年11月23日

摘要

随着环保监管力度不断加大, 电网企业危废物处置管理也需要不断加强。本文针对危废物回收处置中存在的问题痛点, 结合企业自身条件、环保政策、市场环境等多方面因素, 提出相关的精细化处置策略, 优化提升电网危废物业务管理, 有效创造社会效益和经济价值。

关键词

电网企业, 危废物, 回收处置管理, 精细化处置, 优化提升

Research on the Management of Hazardous Waste Recycling and Disposal in Power Grid

Jiadi Li

State Grid Shanghai Municipal Electric Power Company, Shanghai

Received: Sep. 11th, 2023; accepted: Nov. 10th, 2023; published: Nov. 23rd, 2023

Abstract

With the increasing environmental protection supervision, the disposal management of hazardous waste in power grid enterprises also needs to be continuously strengthened. Combined with the enterprise's own conditions, environmental protection policy, the market environment and other factors, this paper puts forward the relevant refinement of the disposal strategies for hazardous waste recycling and disposal of the problem of pain points. It also can optimize and improve the power grid hazardous waste business management and effectively create social benefits and economic value.

Keywords

Power Grid Enterprises, Hazardous Waste, Recycling and Disposal Management, Refined Disposal, Optimization and Promotion

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的二十大报告提出尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。深入推进污染防治，持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战。提升环境基础设施建设水平，推进城乡人居环境整治。

在电网领域中，主要涉及的危废物包括废铅酸蓄电池和废矿物油，随着生态环保体系的逐渐完善，对危废物的管理也提出了更高的要求，电网企业如何完善危废物的回收处置流程也成为了亟待解决的问题。

2. 危废物管理现状及痛点

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》与《国家危险废物名录》(2021年版)，废铅酸蓄电池及废矿物油均为明确的危废物，危险废弃物处置业务目前受外部管控风险影响存在“应收未收”现象，未完全做到足量回收，且受到危废回收执行标准、流程不明朗影响，回收后的危废物未足量移交至危废仓库统一贮存、处置。同时，受限于危废回收商议价能力强、政策机制落实，危废物处置价值相对偏低，无法完全保障危废物回收处置效能。

2.1. 危废物回收管理标准不明朗

公司危废物主要在电网企业的建设、运行、退役过程中产生[1]，包括废铅酸蓄电池、废矿物油等。其中，废蓄电池、废油作为公司电网建设运行产生的主要危废物，存在与设备整体化处置或拆解后回收集中情况不明晰，回收管理执行水平不明朗。与此同时，危废物的回收仍受到外部有关单位管控风险影响，未完全做到足量回收，存在“应拆未拆”、“应收未收”情况。

2.2. 危废物仓储管控机制不完善

目前公司专业场地用于危废物的暂存，符合资源空间、环境条件上对危废物的存储满足度。然而，危废仓库贮存模式有待完善，如电池及油品能否按照分级分类分桶贮存。

2.3. 危废物处置价值未匹配市场价

危废物处置多以成本支出的价值表现，但公司当前受限于危废回收商议价能力强、政策机制落实，危废物的处置价值相对偏低；且目前缺失危废回收商后端处置跟踪，公司交易出的电网危废物是否绿色、低碳、环保地得到处置关系着公司的企业社会责任，缺失危废回收商后续监督管理，难以评估后续危废回收商回收资质与处置能力。

3. 危废回收处置精细优化方案

为保障危废物回收处置的环保绿色效能，变原有危险废弃物回收处置的价值支出为价值收入，提高公司物资资源回收与利用的经济与社会效益、减少对其环境的污染和危害等有重要的实践意义和社会价值，针对危废物处置业务现状存在的回收标准、仓储管控及处置价值三大问题，针对性进行危废回收精细化处置应用方案设计。

在回收精细化方面，构建“危废物足量回收管控”方案，聚焦以废铅蓄电池、废矿物油为主的危废物回收，对计划为基础的应回收量和实回收量进行管控，通过建立以拆除计划为牵引，过程监督为手段的回收量管控机制，完善危废物回收贮存流程，保障危废物“应收尽收”，足量移交贮存，防止资产无效流失。

在仓储合规性方面，构建“危废物集中存储”方案，保证危废物回收全量化统一集中存储，结合政策要求以及仓储管理业务实际，进一步健全和完善废旧物资内部运作流程，突出并强化废旧物资出入库业务管理细节[2]。

在处置公允性方面，构建“危废物高价值处置”方案，从处置方式、处置商选择、处置商合作模式及处置策略出发，一是围绕危废物市场处置价格及邻近省公司处置价格，开展“绿色价值”评估，引入竞拍、框架多种方式，市场化处置废铅蓄电池、废油，提升危废处置价格的市场公允性；二是扩大公司年度危废回收商库，邀请资质审查合格的回收商列入库内，同时推进危废物回收商专项评价管理，重点考察评估危废物回收商服务履约的处置低碳、环保能力，嵌入跟踪危废回收商回收处置的后端合规性，保障危废物回收处置的效能。

基于危废回收处置精细优化方案的设计和应用，首先在危废物回收环节中，通过加强电网危废物回收全流程足量回收管理，标准化、规范化危废物回收管控机制，有效降低外部管控风险，保障危废物足量回收，防止资产无效流失。其次在存储环节中，通过设计危废物集中存储方案，保证危废物回收全量化统一集中存储要求，完善健全包括危废物入库、库存、出库管理等在内的危废物内部运作流程。最后在处置环节中，通过深入开展具有公允性的危废物价值处置，创造额外经济收益，实现公司资源最大化利用，创收增效；同时，通过对后续危废回收商回收资质与处置能力进行有效评估，保证危废物回收处置绿色环保，实现危废物回收处置社会效益、经济效益与生态效益的全面提升。

3.1. 危废物“足量回收管控”方案

危废物足量回收管控方案将聚焦危废物回收、移交、入库全业务流程，以资产退役计划中涉及相关危废物拆除数量为基准制定危废物应收量，并对退役资产拆除过程进行流程管控，确保危废物按计划足量拆除、移交、回收，实现拆除回收量全过程透明，防止资产无效流失。整体上，方案设计遵循公司内部规章制度，对危废物退役退出、报废审批、实物拆除及转移移交过程进行规范明确。

在危废物现场收集阶段，项目施工单位按危废物收集计划开展工作。项目管理单位应组织实物使用保管单位、监理单位进行现场监督，并跟踪拆除情况[3]。监督人员应以收集计划为依据执行现场监督验收，保障危废物收集匹配，计划量与收集量一致。

3.2. 危废物“贮存管控”方案

在危废物移交入库贮存阶段，危废仓库人员应确保危废足额入库管理，并做好危废物台账信息记录，记录上须注明来源、数量、特征、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称等，台账信息应在电网危险废弃物环境无害化处置后继续保存3年。

危废仓库人员按危废物种类和特性进行分区贮存，分为完整的和破损的两大类单独贮存，并定期梳

理分析危废在库情况，明确类别、处置状态、库容状态；合理规划仓库各类物资的库位，根据实际情况进行实时调整，对在库超过贮存期限、超过期限未提货的危废进行预警。

3.3. 危废物“高价值处置”方案

为实现危废物高价值处置，危废物高价值处置方案重点围绕危废物处置方式、处置商选择、处置策略及处置价值四个方面进行探讨。围绕废铅酸蓄电池、废油处置价值，开展“绿色价值”评估，引入竞拍、框架多种方式，市场化处置废铅蓄电池、废油，提升危废处置价格的市场公允性，同时推进危废物回收商专项评价管理，重点考察评估危废物回收商服务履约的处置低碳、环保能力，嵌入跟踪危废回收商回收处置的后端合规性，保障危废物回收处置的效能。

1) 针对废铅酸蓄电池，可考虑成立退运蓄电池再利用中心，对可再利用的蓄电池进行修复，以延长使用寿命；对无法修复的开展拆解处置，实现退运蓄电池集中回收、检测修复、梯次使用和报废处置。

2) 扩大危废回收商范围，在价值提升高的情况下可考虑跨省回收处置方式，尤其大力引进满足循环再利用的企业，提高处置收益同时更加强资源的重复利用。以废矿物油为例，处置方式不同价值也有明显的区别，见表 1。

Table 1. Disposal methods and price ranges of waste mineral oil

表 1. 废矿物油处置方式及价格区间

处置方式	处置价格区间(元/吨)
焚烧处置	5000~6500 (产生方付费)
综合利用	1000~3000 (产生方付费)在油品好的条件下, 2000~3000 (处置方付费)

3) 处置商合作模式有批次竞拍和框架协议，两种模式对比见表 2。

Table 2. Differences in disposer cooperation models

表 2. 处置商合作模式差别

	批次竞拍	框架协议
优势	-处置商现场看货后参与竞拍，价高者自动成为处置商。 -有效防止和克服危废处置业务中的处置商垄断情况。 -保障危废处置价格，提高危废处置的公允性。	-通过竞拍形式确定固定单价及处置商。 -高灵活性，可及时通知处置商前来取货处置。 -无需经历繁琐的竞拍流程，节省时间及人力物力成本。
劣势	-危废处置量偏少的情况下容易造成流拍。 -批次竞拍包括前期准备涉及环节多，周期长，容易造成危废积压仓库，不适用于急需处置的危废。	-协议期内危废处置价格固定，如区分危废物质量等级，无法根据质量的好坏调整处置价值，可能存在处置价值不完全的情况。

根据优劣对比可以发现，危废的首要目的是规范、及时、安全处置，在价值提升方面可预见空间有限，所以综合考虑以框架协议为主要合作模式。

3.4. 危废物处置回收业务检查与考核

针对危废物处置回收全流程业务，对收集、移交、入库、贮存、出库、处置各阶段涉及业务主体(项目管理单位、危废仓库管理人员、危废回收商)建立检查与考核机制，明确检查与考核项目并制定相应标准及处罚措施，以规范化全业务链条。

4. 危废物回收处置精细优化方案效益分析

针对危废回收处置精细优化方案效益将从危废回收处置社会效益、经济效益两方面进行探讨分析。

4.1. 社会效益

电网企业作为保障社会发展以及人民生活水平的中坚力量，其社会责任涵盖电力供应、社会和谐、经济效益与绿色环保等方面。危废物处理作为电力行业价值链的重要环节，对控制投资成本、提高投资收益、确保国有资产的增值与保值，都有很重大的意义。

首先，在电网领域，危废物回收与处置作为企业设备资产全寿命周期管理环节之一，废旧物资处置作为资产资金回收的重要形式[4]，是降低公司资源浪费和流失、提升废旧物资回收价值与效率的重要节点。通过明确危废物价值评估、处置回收商选择及合作模式，提升废旧物资处置价格公允性，最大化废旧物资处置价值；并通过建立完善的处置回收商管理机制及处置保障措施，从危废物回收量管理、危废物处置价格制定和回收商合同履行执行等方面进行综合考量，提升危废物评估的真实性与准确性和回收商在危废物处置中的执行度及履约服务，实现废旧物资处置价格的公允合理，保障废旧物资价值实现。

此外，随着国家“十四五”规划进一步明确推进低碳经济、废物循环利用和污染物集中处置，危废物处置作为电网建设与升级改造中关键环节，其回收、处置、利用是深入实施节能减排，构建资源循环利用体系，加快发展循环经济、绿色产业、低碳经济以及发展方式绿色转型的重要路径，对生态文明建设和可持续发展具有重要意义。因此，围绕以废铅蓄电池、废矿物油为主的危废物特性，系统开展“绿色价值”评估、“绿色处置”模式，实现危废物处置精细化、绿色化，减少对环境的污染和危害。

最后，从企业管理角度来说，系统有效的危废物管理有利于实现企业物资管理精细化。通过建立健全企业危废物回收、存储、处置全流程管理制度体系，加强和规范公司危废物处置管理工作，科学分配组织管理职能、细化管理职责、明确标准流程，实现危废物处置规范、高效、便捷，同时进一步预防了国有资产的流失以及不符合电网建设要求的物资再次流入电网，对电网安全造成威胁[5]。

4.2. 经济效益

危废回收处置经济效益将从危废物总处置收益方面进行衡量估算，以此比较不同场景下利润额差异，为公司选择最适用于危废回收处置实际的回收处置方案提供经济效益的量化参考。

危废物总处置收入由废铅蓄电池、废矿物油的处置价格及处置量决定。目前未扩大回收商情况下，且回收商资质多为非循环利用情况下，废铅酸蓄电池处置价值约为 2000 元/吨，废矿物油焚烧处置甚至需要支付费用，大约在 1500 元/吨支出。考虑扩大回收商后的处置金额和加强“足量回收管控”后扩大回收量情况，预计收益见表 3。

Table 3. Comparison of total revenues from hazardous waste disposal

表 3. 危废物处置总收入对比

危废物类别	原处置方案		精细化处置方案	
	废铅蓄电池	废矿物油	废铅蓄电池	废矿物油
处置价格(元/吨)	2000	-1000	4000	3000
处置量(吨)	50	50	80	100
处置收益(元)	100,000	-50,000	320,000	300,000
总处置收益(元/年)	50,000		640,000	

通过原处置方案与“精细化处置”方案的总处置收入对比可以发现，优化后的处置方案为 64 万元，相较于原处置收益的 5 万元，涨幅高达 12.8 倍。

5. 结束语

随着环保监管力度的不断加大, 电网企业也需要与时俱进, 强化危废物方面的管理。本文分别从收集、贮存和处置三方面的痛点进行分析, 提出了足量回收管控、贮存管控、高价值处置等精细化处置方案, 可以创造更多的社会效益和经济效益, 一方面保证了电网危废物处置的合法合规, 有效防止环境污染, 充分体现公司的社会担当, 另一方面提升了危废物处置价值, 维护危废市场价格公允性, 与回收商互惠共赢, 促进社会合理发展。

参考文献

- [1] 吴楠楠, 杨涵晟, 龚奂彰, 等. 电网企业危险废物处理技术及应用[J]. 电力科技与环保, 2018, 34(2): 52-55.
- [2] 仇爱军, 吴怡, 王顺吉. 废旧物资仓储精益化管理研究[J]. 企业改革与管理, 2020(21): 34-35.
- [3] 孟祥龙, 隋东阳, 冯恩刚. 工程项目实物资产退役“四同步”管理[J]. 中国电力企业管理, 2019(3): 56-57.
- [4] 张玉鑫, 李俊颖, 吴毅清, 等. 智慧供应链背景下废旧物资管理业务的提升研究[J]. 中国商论, 2020(4): 120-122, 163.
- [5] 张靖. 基于闭环供应链回收模式优化供电企业废旧物资管理的有效性初探[J]. 中国科技产业, 2016(4): 72-75.