

新能源电池环境影响评价

徐 挺, 徐振江

苏州常环环境科技有限公司 江苏苏州

【摘要】目前世界环境问题日益严重, 世界各国领导人对此也高度重视, 而环境影响评价也被频频提及。因为环境影响评价能够推动生态社会建设, 让更多的人参与到保护环境, 形成爱护环境的主观意识。我国经济高速发展的同时也不可避免的带来了很多问题, 其中之一就是环境问题, 目前存在的主要问题就是公众参与度低, 信息失真以及意见难以达到, 这不仅影响社会稳定, 而且对经济可持续发展造成重大损失。目前新能源汽车在我国得到了充分的发展, 充分分析电池厂对环境的影响具有根强的现实意义。

【关键词】 电池厂; 环境影响; 评价; 新能源

Environmental impact assessment of new energy batteries

Ting Xu, Zhenjiang Xu

Suzhou Changhuan Environmental Technology Co., Ltd.

【Abstract】 At present, the world's environmental problems are becoming more and more serious, which is also highly valued by leaders all over the world, and environmental impact assessment is also frequently mentioned. Because environmental impact assessment can promote the construction of ecological society, let more people participate in the protection of the environment and form the subjective consciousness of caring for the environment. China's rapid economic development has inevitably brought many problems, one of which is environmental problems. At present, the main problems are low public participation, information distortion and difficult to reach opinions, which not only affects social stability, but also causes great losses to sustainable economic development. At present, new energy vehicles have been fully developed in China. It is of great practical significance to fully analyze the impact of battery plants on the environment.

【Keywords】 Battery factory; Environmental effect; Assess; New energy

1 引言

本文研究了使用电动汽车电池作为存储对环境的潜在影响。电气化交通部门是迈向更可持续的能源系统以应对气候变化减缓的必然步骤。大的电动汽车的大规模部署增加了电力需求, 同时提供了一个机会团结使用电动汽车电池通过车辆到电网、电池更换和再利用将高峰需求转移退役的汽车电池。使用电动汽车电池作为储能的环境后果是在 2050 年能源情景的背景下进行分析。结果表明, 使用一个通过电池交换用于储能的电动汽车电池有助于减少调查的环境心理影响; 通过使用退役的电动汽车电池可以进一步减少。本文针对某锂电池生产厂家进行了一系列调查。以进一步研究其生产环节对环境的影响。

2 污染源分析及对应措施

2.1 废气污染源及治理措施

(1) 配料含粉尘废气

配料工序中, 投入磷酸铁锂、锰酸锂或钴酸锂、炭黑、石墨, 产生少量粉尘, 数据如下: 粉尘产生量 0.7t/a, 按车间沉降 70%, 排放量 0.21t/a (0.044kg/h), 以上数据根据项目原料用量估算而来。

(2) NMP 废气

正极烘烤干燥过程有部分 NMP 挥发出来, 产生含 NMP 的有机废气, 设备配套 NMP 冷凝回收装置+活性炭吸附, 处理后废气经 15m 排气筒排放, 可排除 96% 气体。废弃处置系统的风量达到 3000m³/h, 单条生产线中能够产生高浓度废气, 而在处理之后这个数据从 2068.57mg/m³ 降到 73.78mg/m³, 排放

速率满足排放标准。

涂布机烘烤系统密封较好, 无组织排放量很少, 按物料量的 3% 估算, NMP 无组织排放量 1.3t/a。

(3) 真空泵废气

在真空泵的运行过程中, 温度升高会导致真空泵中的泵油快速挥发, 而挥发出来的气体属于有机废气, 此废气的主要污染源是甲烷总烃, 但是因为非甲烷产生的浓度相对比较低, 所以可由 15m 的排气筒排放。

在单套真空泵中, 系统风量大概是 252m³/h, 根据检测结果来看, 非甲烷总烃产生浓度是 1.38mg/m³, 速率为 0.0003kg/h, 排放满足排放标准。

(4) 真空泵废气

真空泵运行时, 泵温升高导致少量真空泵油的挥发, 属于有机废气, 主要污染物为非甲烷总烃, 由于非甲烷产生浓度很低, 由配套的 15m 排气筒直接排放。

单套真空泵系统风量 300m³/h, 非甲烷总烃产生浓度类比国内同类企业设备, 为 5.05mg/m³, 产生速率 0.0015kg/h, 直接排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 非甲烷总烃二级标准。

(5) 电解液注液废气

电解液有机气体作为有机溶剂, 主要作用是筹备封口, 锂电池电解液的成分包含碳酸二乙酯(DEC)、六氟磷酸锂等等。废气的产生是在二次锂电生产中, 因为运行过程主要是用全自动封闭注液机来进行操作, 所以仅仅只有少量的有机废气被放出。

(6) 油烟

如果食堂存在灶头, 以电作为能源, 烹饪过程中产生的油烟需要达到相关标准要求, 首先是需要排气罩的收集, 其次要油烟净化设施进行净化, 完成了这两个步骤, 油烟方能排放。

类比可以得知, 油烟的浓度大概维持在 15mg/m³ 的水平, 拟采用一套组合式油烟净化机组处理, 净化效率可达 90% 以上, 排放浓度 1.5mg/m³, 废气排放量为 10000m³/h, 可满足 GB18483-2001 标准中中型油烟净化设施的最低去除效率应达 75%, 经过处理后, 油烟达到排放标准要求, 相关标准为 2.0mg/m³。

2.2 废水污染源及治理措施

废水的来源很多, 主要包括 NMP 废气换热循环冷却系统中可能产生的废水、生活废水以及搅拌浆清洗废水等。

在厂区生产经营过程中, 产生负极浆料以及搅拌桶中的废水都无法避免, 对于这种情况, 首先要将废水沉淀处理再进行排放, 这是因为这些废水中既有可能存在石墨、丁苯橡胶、羧甲基纤维素钠形式存在的 COD、SS 等污染源。

主要污染物是 COD、SS 的 NMP 废水在经过处理之后排放的相关含量会下降, 产量数据大概是 0.9m³/d。

在制备纯水过程中, 废水的产生不可避免, 在产生废水之后进行厂区排水管网, 在经过一体化污水处理流程之后再行排放。

生活污水在厂区中的办公楼, 卫生设施, 宿舍以及车间都广泛存在, 其主要的污染物是 COD、氨氮、SS。

排放至污水处理厂的废水需要经过单位在厂区的一体化污水处理之后方能进入, 在污水处理厂进行排放的废水也需要按照相关规定进行排放, 排放标准参照《污水综合排放标准》的二级标准。污水污染源和处理措施见下表 1。

2.3 噪声污染源及治理措施

拟建工程主要噪声污染源为真空泵、空压机、冷却塔、涂布机等高噪声设备产生的机械或空气动力性噪声, 类比同类设备, 工程噪声源源强及治理措施见表 2。

从表 2 可以看出, 项目主要噪声源均采取了隔声降噪措施, 经过距离衰减和建筑隔声后, 各厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 标准要求。

2.4 固体废物产生及处理处置措施

本工程产生的固体废物包括生产性固体废物和生活垃圾。其中, 生产性固体废物主要有废正、负极板、(正极中转料筒) 擦拭抹布、铝塑膜、隔膜等边角料以及 NMP 废液、废活性炭等。各种固体废物产生及处理处置情况见表 3。

3 环境影响预测分析

3.1 环境空气影响预测与评价

预测工程中的粉尘等污染物需要用到大气估算模式, 如下表粉尘、非甲烷总烃无组织排放对各厂

界无组织排放监控点处的最大浓度贡献。

表 1 废水污染源源强及处理措施

污染源	废水量 (m ³ /d)	污染物	产生浓度 (mg/L)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	去向
负极浆料中转桶及搅拌浆清洗废水	3.3	COD	500	沉淀池+一体化污水处理设施	COD 62	总排口
		SS	800			
生活污水	132.8	氨氮	40	隔油池/化粪池+一体化污水处理设施	氨氮 12.8	总排口
		SS	200			
NMP 废气换热循环冷却水系统	0.9	COD	50	一体化污水处理设施	62	总排口
		SS	50			
纯水制备	0.5	COD	100		62	总排口
		SS	150			

表 2 工程噪声源及治理措施一览表 单位: dB(A)

序号	设备名称	数量 (台)	噪声源强	运行状况	防治措施	降噪效果
1	真空泵	6	75-80	连续	减振基础厂房隔声	厂界达标
2	空压机	2	75-80	连续	减振基础厂房隔声	厂界达标
3	冷却塔	2	75-80	连续	距离衰减	厂界达标
4	涂布机	8	71-75	连续	厂房隔声	厂界达标

表 3 项目达产各种固体废物产生及处理处置情况 单位: t/a

序号	产污环节	固废名称	产生量	类别及代码	处理处置措施
1	制片分切	废正、负极板	4.6	HW49 其他废物	委托有资质单位处理
2	正极中转料筒	废擦拭抹布	4	HW49 其他废物	
3	NMP 废气处理	废活性炭	18.2	HW49 其他废物	原厂家回收
4	NMP 废气处理	NMP 废液	99.75	HW42 废有机溶剂	
5	切边	铝塑膜、隔膜边角料	2	一般工业固废	外售综合利用
6	各生活设施	生活垃圾	150	一般固废	环卫部门清运

表 4 无组织排放对厂界处最大浓度贡献值单位: mg/m³

厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	监控浓度限值
无组织排放源距厂界距离 (m)	70	114	228	272	/
粉尘最大浓度贡献值	0.0598	0.0632	0.06074	0.05754	1.0
非甲烷总烃最大浓度贡献值	0.02644	0.0281	0.02658	0.02622	4.0

由上表可知, 0.0632mg/m³是工程实施过程中粉尘的无组织排放对厂界监控点的最大贡献值, 与此同时, 0.0281mg/m³则是非甲烷总烃无组织排放对厂界无组织排放监控点处最大贡献值。通过上述数据可以看出, 处理之后的废气排放满足《大气污染物

综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度要求, 粉尘、非甲烷总烃无组织排放对周围环境的影响也变得无足轻重。

3.2 地表水环境影响预测与评价

工程在处理污水问题上坚持“清污分流”和“分

质处理”的原则, 处理废水均在这两个原则下进行。

单位的一体化污水处理设施在排向污水处理之前, 需要考量如果主要是生活污水, 需要参见相关标准, 相关标准规定在《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4的一级标准中。

A/O 是处理二级污水时可能会用到的改良工艺, 此工艺在污水处理厂也比较常见。污水处理厂在参照相关标准进行处理时, 如果水质达到控制标准的以及 A 标就可以排入百河。

进厂前, 这些项目的废水会按照相关排放标准进入污水处理厂, 对进厂之后的流向也会严格遵守相关排放标准的规定。标准规定参见《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4。

通过分析, 经厂内一体化污水处理设施的处理, 总排口 COD 排放浓度, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准, 项目废水排放量小, 并且, 这样做也不会影响地表水, 因为不会将废水排放至地表, 那么, 对地表水的影响就变得微乎其微。

3.3 声环境影响预测与评价

高噪声设备主要包括真空泵, 冷却塔, 空压机等等, 这些设备相对比同类设备其噪声源比较强, 分贝在 71~80dB(A)之间, 通降噪设备的各项措施的努力, 车间等其他部门的噪声会显著降低, 可维持在 60dB(A)以下。

工程达产后, 噪声源对东、西、南厂界昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求, 因此拟建工程完成后对周围声环境影响较小。

3.4 固体废物影响分析

工程对于产生的固体废物将会妥善处置并且尽量加以回收利用, 尽最大可能降低二次污染的概率。

5 清洁生产水平分析

工程建设需要达到国家相关政策规定, 这不仅需要先进的生产工艺, 更需要降低资源消耗, 采用节能节水设施和技术, 把握住生产工艺的质量问题

就是从源头控制住污染源, 防止污染源的进一步扩大。此外, 对已经排放的各类污染物也亟需行之有效的防治措施, 最大限度降低污染物排放。这二步骤可称为过程控制和措施放置, 让工业固体废弃物也能得到再回收利用。当然, 运营日常管理也需要加强, 落实清洁方案, 维持正常生产经营活动, 以便满足清洁生产的新理念, 也能够满足生产活动。

参考文献

- [1] M. Leba, A. Ionica, R. Dovleac, R. Dobra, Waste management system for batteries,
- [2] Sustainability 10 (3) (2018) 332, <https://doi.org/10.3390/su10020332>.
- [3] A. Mayyas, D. Steward, M. Mann, The case for recycling: overview and challenges in
- [4] the material supply chain for automotive li-ion batteries, Sustain. Mater. Technol.
- [5] 19 (2019), e00087, <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2018.e00087>.
- [6] 郎晓玉.废润滑油与废电池集中储存建设项目环境影响评价研究[D]黑龙江大学.2020,(6)
- [7] 周珂.庐江县环境影响评价中公众参与研究——以安徽潜川动力锂电池项目为例[J]安徽财经大学.2018,(4)

收稿日期: 2022年3月9日

出刊日期: 2022年6月15日

引用本文: 徐挺, 徐振江, 新能源汽车环境影响评价[J]. 科学发展研究, 2022, 2(1):89-92
DOI: 10.12208/j.sdr.20220022

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS