

GB 16889—2008 有关填埋气体收集内容的讨论*

周 峰^{1, 2}, 龚惠娟¹, 陈泽智¹

(1. 南京大学, 江苏 南京 210093; 2. 南京市市容局垃圾场管理处, 江苏 南京 210092)

摘 要: 针对 GB 16889—2008 有关填埋气体收集的内容进行了讨论, 分析了该标准对填埋气体 CDM 项目基准和额外性的影响, 讨论了控制甲烷排放的可行性, 并对我国的填埋气体 CDM 项目现状进行了简要分析。

关键词: 生活垃圾; 填埋气体; 污染控制标准; 甲烷回收; CDM

中图分类号: X-652 文献标识码: A 文章编号: 1005-8206 (2009) 01-0018-03

Content of LFG Collection in GB 16889—2008

Zhou Feng^{1,2}, Gong Huijuan¹, Chen Zezhi¹

(1. Nanjing University, Nanjing Jiangsu 210093;

2. Waste Plants Management Section, Nanjing Urban Management Bureau, Nanjing Jiangsu 210092)

Abstract: The content of landfill gas (LFG) collection in GB 16889—2008 was discussed. The effect of this standard on baselines and additionality of clean development mechanism (CDM) projects of LFG was analyzed. The feasibility for controlling CH₄ emission was discussed, and brief analysis of current CDM projects of LFG in China was carried out.

Key words: domestic waste; landfill gas; pollution control standard; methane recovery; clean development mechanism

2008 年 4 月, 国家环境保护部和国家质量监督检验检疫总局联合颁布了 GB 16889—2008 生活垃圾填埋场污染控制标准 (替代 GB 16889—1997), 并于 2008 年 7 月 1 日起实施。在该标准中, 补充或细化了对填埋场的选址、设计与施工、入场固体废物等方面的内容, 重点增加了对生活垃圾填埋场运行、封场及后期维护与管理期间的污染控制要求, 为提高我国生活垃圾填埋场的运行管理和污染控制水平, 提出了明确的目标和要求^[1-2]。

在该标准中, 对填埋气的导气、收集和处理利用提出了明确的要求, 增加了甲烷排放控制要求。该标准的出台, 曾在业内引起一定反响: 一是 CDM 项目的活动参与方担心该标准会削弱填埋气回收甲烷 CDM 项目的政策额外性, 对今后 CDM 项目的审批造成不利影响; 另外是填埋场的建设、运营方能否真正将标准的要求落实到位。

针对上述情况, 结合笔者在填埋气体收集、处理和利用方面的经验进行分析和讨论。

1 该标准中有关填埋气收集内容的描述

该标准针对气体收集和甲烷排放控制进行了细化和补充, 为工程设计与施工、排放控制目标与监测方法提供了依据。

在填埋场的设计、施工与验收方面, 作了如下规定: ①生活垃圾填埋场应建设填埋气体导排系统, 在填埋场的运行期和后期维护与管理期内将填埋层内的气体导出后利用、焚烧或达到 GB 16889—2008 中 9.2.2 的要求后直接排放。②设计填埋量大于 250 万 t 且垃圾填埋厚度超过 20 m 的生活垃圾填埋场, 应建设甲烷利用设施或火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体。小于上述规模的生活垃圾填埋场, 应采用能够有效减少甲烷产生和排放的填埋工艺或采用火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体。

此外, 该标准首次将甲烷作为污染物控制对象提出, 并明确了排放控制和监测要求: ①填埋工作面上 2 m 以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于 0.1%。②生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施。当通过导气管道直接排放填埋气体时, 导气管排放口的甲烷的体积分数应不大于 5%。③生活垃圾填埋场管理机构应每天进行填埋场区和填埋气体排放口的甲烷浓度监测。④地方环境保护行政主管部门应每 3 个月对填埋场区和填埋气体排放口的甲烷浓度进行 1 次监督性监测。⑤对甲烷浓度的每日监测可采取符合 GB 13486 要求或者具有相同效果的便携式甲烷测定器进行测定, 对甲烷浓度的监督性监测应按照 HJ/T 38 中甲烷的测定方法进行测定。

该标准强化了对填埋气体收集和甲烷排放控制的要求, 突出了达到减少填埋场温室气体排放

* 基金项目: 江苏省科技厅科研项目 (BG2007040); 江苏省教育厅科研项目 (JH07-001); 江苏省科协科研项目 (R0711)

的目的。

2 该标准中相关内容的讨论

2.1 对回收甲烷 CDM 项目的影 响

众所周知, CDM 项目需要符合政策额外性的要求, 即只有超出国家规定的、有责任控制的排放量以外的减排部分, 才能计入可交易的温室气体减排量。

在 UNFCCC 的 CDM 执行委员会 (CDM-Executive Board) 规定: 京都议定书缔约国在 2001 年 11 月 11 日后颁布的促进减少温室气体排放的国家/地区性政策或规定, 在确定排放基准时, 并不将这些政策或规定考虑在内^[3]。

根据对上述文件内容的理解, 笔者认为 GB 16889—2008 的颁布实施, 不会改变回收甲烷 CDM 项目的排放基准, 也不会对该类项目的政策额外性产生影响。

笔者还对一些国际碳基金或买家机构进行了咨询, 有的机构表示该标准颁布后, 增大了 CDM 项目的审批风险, 将谨慎在国内的 CDM 活动; 也有机构认为此标准不会对 CDM 的审批造成影响, 今后将一如既往地开展工作。从碳买家的目前反应来看, 该标准并未对填埋气体 CDM 项目活动造成大的影响。

基于以上分析, 笔者认为该标准的颁布实施, 对填埋气体 CDM 项目的审批无明显影响。当然最终结果如何, 还要看 CDM 项目活动中各方的最终反应。

2.2 对甲烷排放控制要求的讨论

该标准加强了对填埋场甲烷排放的控制要求, 提出: 当通过导气管道直接排放填埋气体时, 导气管排放口的甲烷的体积分数应不大于 5%。这明确了对填埋场甲烷排放的控制要求, 宏观上讲符合我国减排温室气体发展政策, 但笔者根据以往的工作经验, 认为导气管排放口的甲烷的体积分数应不大于 5% 的控制排放目标在实际工作中实现难度很大, 依据如下:

1) 若填埋场内的导气管用于自然导排填埋气, 导气管排放口的甲烷含量一般都很高, 超过 50% 的情况非常普遍, 甲烷含量低时也会达到 30% 以上, 即使填埋了 3~5 a, 导气管排放口的甲烷含量仍远远高于 5%。另外垃圾堆体内的气体压力处于正压状态, 产气状态好时表压可高达十几千帕, 很少有外界空气扩散到垃圾堆体或导气管内稀释甲烷情况发生。因此, 要满足导气管排

放口的甲烷的体积分数应不大于 5% 的要求, 只有当垃圾堆体已充分降解稳定后才能得到这个结果, 或者需要更改填埋处理方式, 比如采取好氧处理、甲烷氧化等技术, 但这些技术在短时期内还不具备工程化应用的条件。

2) 若采用填埋气体主动收集系统, 即通过风机抽取填埋场内的填埋气体进行处理或利用, 此时从工程实践的角度出发, 不会在填埋场上设置与大气相通的导气管, 对于填埋场中已有导气管或导气石笼还要进行封堵, 以避免将空气抽入气体收集系统中造成爆炸隐患。

3) 从处理和利用填埋气体中甲烷的角度讲, 目前要求的甲烷含量应不低于 25%。一般情况下, 通过火炬燃烧的填埋气体中甲烷含量不得低于 25%, 通过发电机组或其他热力设备利用的甲烷含量应不低于 30%, 尽管火炬可在甲烷含量低于 25% 下工作, 也有的发电机组可以在甲烷含量大于 8% 情况下工作, 但基于安全防爆要求, 当甲烷含量低于 25% 时工程上都慎重使用。要利用甲烷含量低于 5% 的气体, 仅存在技术原理上的可行性, 目前也只是在风排瓦斯工程上进行尝试, 而填埋气体的收集量远小于风排瓦斯量, 针对填埋气体应用低浓度甲烷利用技术的经济效益还不明朗, 所以短时期内工程化收集处理或利用甲烷含量低于 5% 的填埋气体的可能性并不大。

可见, 无论从排放控制还是处理利用角度看, 控制导气管排放口的甲烷的体积分数应不大于 5% 的工程实现难度很大。

2.3 对填埋气体 CDM 项目现状的讨论

从我国第 1 个填埋气体回收利用工程 (杭州天子岭垃圾填埋气体发电项目) 建设至今, 在短短 10 余 a 期间, 我国的填埋气体回收利用行业得到了国家政策的大力扶持, 呈现出快速发展的势头, CDM 项目也为这个行业的发展起到了重要的推进作用。将 CDM 项目与填埋气体回收利用相结合, 已成为业内共识, 对此可从以下方面考虑。

1) 我国的填埋气体资源巨大, 回收甲烷是最容易实现减排温室气体的途径之一, 成为国际碳买家追逐的对象, 目前我国的填埋气体 CDM 项目还是卖方市场, 因此充分发挥填埋气体 CDM 项目对减排温室气体和提高经济效益的作用, 符合国家和项目投资目标。

2) 近年来我国的填埋气体收集与利用领域得到快速发展, 其中 CDM 项目的 (下转第 22 页)

3.6 采用的污染控制标准不一对市场造成一定负面影响

烟气、飞灰、渗沥液等污染物控制设施的建设费用和运营费用分别占焚烧厂总体建设成本和运营成本的很大比例。因此也是决定垃圾焚烧厂建设成本和政府补贴费用多少的关键因素之一。

目前,少数垃圾焚烧厂没能严格达到国家垃圾焚烧污染物控制标准。这种做法虽然短期帮助政府节省了财政支出,但却损害了长期的环境利益和公众利益。

此外,少数焚烧厂低环保标准的运作方式,也在短期内给垃圾焚烧市场带来了一定的负面影响。主要体现公众、专家在参与环境影响评价过程中反对垃圾焚烧项目建设,导致此类项目不能按照预定目标顺利推进。

4 我国垃圾焚烧发电市场预测

从我国垃圾焚烧发电市场的发展现状可以预测:①垃圾焚烧国产技术和装备水平将进一步提高。②土地资源进一步稀缺,新能源、节能减排等相关鼓励政策,将促进垃圾焚烧发电市场需求进一步扩大。③作为公用事业,且相关政策已基本完善,垃圾焚烧发电项目能够获得稳定的投资

回报,未来该市场的竞争必将进一步升级。人民币资产升值的背景,还将吸引更多外国资本和企业加入竞争。④不断提高环保水平是保障垃圾焚烧市场持续发展的重要因素之一。新建焚烧厂应切实满足 GB 18485—2001 的要求,有条件的城市应采用要求更高的欧盟 2000 标准。政府作为市场的引导者和监管者,应对垃圾焚烧项目严格把关,并且给予投资者合理回报,避免因低价竞争而导致环保标准的降低。

参考文献

- [1] 黄生琪,周菊华.谈城市生活垃圾焚烧发电技术现状及发展[J].应用能源技术,2007(3):42-45.
- [2] 曾祥耙.城市生活垃圾焚烧发电前景乐观[J].环境卫生工程,2007(4):35-36.
- [3] 阳晶,马晓茜.广州市城市生活垃圾焚烧发电 CDM 案例分析[J].可再生能源,2006(1):62-65.
- [4] 城市生活垃圾焚烧发电 CDM 项目可行性研究案例[J].科技咨询导报,2005(6):33-34.
- [5] 潘忠刚.生活垃圾焚烧技术的比较与选择[J].城市技术,2007(3):44-47.
- [6] 徐森.生活垃圾焚烧发电[J].节能与环保,2007(5):27-29.

作者简介:陈善平(1972—),高级工程师。现任上海日技环境技术咨询有限公司常务副总经理,从事生活垃圾焚烧项目投资、建设、运营管理咨询、城市环境卫生专业规划等。

(上接第 19 页)

支持作用功不可没。尽管我国已经出台了一系列鼓励回收利用填埋气体项目的法规和政策,但在开发中小型垃圾填埋场填埋气体回收项目时,能够得到的国家补贴还不足以满足项目运行,因此通过 CDM 项目获取碳减排交易回报,是这类项目走出困境的一个重要途径。

3) 企业化运营填埋气体收集、处理与利用项目,具有最大化地追求回收气体收集量的原动力,为有效控制填埋气体污染排放提供了基础。

4) 我国的回收填埋气体甲烷 CDM 项目还存在着一些问题,如立项审批时间较长,CDM 项目的 DOE 核查期较长,电力接入系统成为工程建设的主要滞后因素,项目申报的预计减排量与实际签发量差距过大,垃圾焚烧对填埋气体利用行业产生较大冲击等,导致一些国际碳基金开始将注意力转移到其他国家,一旦这种情况加剧,将会对我国的回收填埋气体甲烷 CDM 项目行业造成不利影响。

因此,我国的填埋气体回收利用和 CDM 项目还需要各方面的支持,以维护好这个行业的良性发展。

3 结束语

GB 16889—2008 在填埋气体收集内容方面,强化了对填埋气体收集和甲烷排放的控制要求,突出了减少填埋场温室气体排放的目标,为工程设计与施工、排放控制目标与监测方法提供了依据。但该标准所制定的甲烷排放控制目标在工程实施中实现难度大。

参考文献

- [1] 环境保护部,国家质量监督检验检疫总局.GB 16889—2008 生活垃圾填埋场污染控制标准[S].
- [2] 国家环境保护局.GB 16889—1997 生活垃圾填埋场污染控制标准[S].
- [3] UNFCCC CDM-EB Clarifications on the Consideration of National and/or Sectoral Policies and Circumstances in Baseline Scenarios (Version 02)[R]. 2004.

作者简介:周峰(1976—),研究生,主要从事垃圾管理。