工业类建设项目
竣工环境保护验收监测技术初步研究

中国环境监测总站　编

Preliminary Study on the Monitoring Technology for Environmental Protection in Industrial Construction Project for Check and Accept of Completed Project

中国环境出版社

Preliminary Study on the Monitoring Technology

GONGYELEI JIANSHE XIANGMU JUNGONG
HUANJING BAOHU YANSHOU JIANCE JISHU CHUBU YANJIU

工业类建设项目竣工
环境保护验收监测技术初步研究

ISBN 978-7-5111-1487-7
9 787511 114877 >
定价：30.00元

工业类建设项目竣工
环境保护验收监测技术初步研究

中国环境监测总站　编

中国环境出版社·北京

图书在版编目（CIP）数据

工业类建设项目竣工环境保护验收监测技术初步研究/中国环境监测总站编. —北京：中国环境出版社，2013.8

ISBN 978-7-5111-1487-7

Ⅰ. ①工… Ⅱ. ①中… Ⅲ. ①工业项目—基本建设项目—环境保护—工程验收—中国—文集 Ⅳ. ①TU712-53②X799.1-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 127961 号

出 版 人 王新程
责任编辑 李兰兰
责任校对 唐丽虹
封面设计 宋 瑞

出版发行 中国环境出版社
（100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号）
网 址：http://www.cesp.com.cn
电子邮箱：bjgl@cesp.com.cn
联系电话：010-67112765（编辑管理部）
010-67112735（环评与监察图书出版中心）
发行热线：010-67125803，010-67113405（传真）
印 刷 北京中献拓方科技发展有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2013 年 8 月第 1 版
印 次 2013 年 8 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 9.5
字 数 170 千字
定 价 30.00 元

【版权所有。未经许可，请勿翻印、转载，违者必究。】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

本书编委会

主　编　陈　斌　王业耀

副主编　敬　红　夏　青

编　委　李　宁　王明翠　邱立莉　李　曼

杨伟伟　尤　洋　冯亚玲　李　石

许　荣　田志仁　张　鹏　侯玉婧

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

前　言

我国正处于工业快速发展时期，经济的飞速发展，不可避免地带来环境问题。建设项目的环境管理是从污染源头控制污染，是解决区域性、流域性环境问题的关键，是实现天蓝水绿、建设美丽中国需重视的工作。而建设项目竣工环保验收又是建设项目管理的最后环节，是环评制度落实的考核表、计量器。作为验收的技术支持性工作，监测数据的代表性、准确性、精密性、可比性及完整性是管理工作的基石，同时验收监测中的公众意见调查、环境管理检查又是项目落实环评要求的重要佐证。验收监测工作经过近二十年的发展，从 2006 年开始陆续颁布实施了十三个行业的环境保护验收技术规范，但就一些专项技术开展研究较少，验收工作尚有不足，制约了验收监测报告的质量。以下几个主要方面亟待开展方法研究，以完善验收监测技术手段。

（1）建设项目工况的调查方法研究。建设项目工况的把握直接影响到验收监测结果及验收结论。由于建设项目行业特点不同、工艺流程复杂等原因，准确把握项目工况难度较大。亟须针对目前状况对工况调查方法进行研究和总结，形成一套有效的调查方法，从而保证验收监测结果及验收结论更加公平、公正、有效。

（2）现场采样的规范及质量控制。目前实验室质量控制和质量保证体系相对完善，但验收监测现场采样及其质量控制还存在较多问题，虽然点位布设合理，但采样尚有许多不足，相对于实验室分析结果带来的数据误差更大，还不能做到验收监测的全过程质量控制。为进一步保证验收监测数据的代表性和准确性，需要进一步规范现场采样人员的采样过程，并逐步完善现场质量控制手段。

（3）公众意见调查。公众意见调查结果是验收监测最好的补充。目

前公众意见调查方法的选择、调查范围的界定等存在较大的不确定性，从而影响调查结果，使周边群众对建设项目的意见无法得到准确和全面的体现。开展公众意见调查研究、统一调查方法势在必行。

（4）环境管理检查。环境管理检查是保证环评制度和“三同时”制度贯彻实施的重要工作。对照环评和批复的具体要求，目前环境管理检查的涉及范围广、要求多，诸如测距、统计、风险防范设施和措施的落实情况检查和调查难度较高，探讨统一环境管理检查的尺度、深度以及检查材料的形式等，对明确监测人员的责任、更好地与行政管理部门配合有积极的意义。

为此，中国环境监测总站在全国范围内征集了环境保护验收监测新进展的相关论文，并组织相关领域的专家对论文进行了盲审，从中遴选了 20 篇论文集结成册作为交流材料。2012 年 10 月中国环境监测总站组织了由建设项目竣工验收管理审批部门、全国监测站相关人员及特邀专家参加的建设项目竣工验收监测技术交流研讨会，围绕验收监测工况的检查与控制、验收监测现场常见问题分析、验收监测数据质量控制、异常数据处理、环境管理检查与公众意见调查、验收监测管理、标准执行等专题，交流了多年积累的实践成果、工作经验，并对工作中存在的技术问题开展了初步探讨研究，提出了解决对策及建议。本书汇集了研讨会的成果，供验收监测单位在日常工作中参考和借鉴。

在本书论文评审过程中，还得到以下审稿专家的大力支持和辛勤审阅：胡志峰、李锦菊、唐松林、林燕春、庞晓璐、申剑、齐文启、陆烽、陈丹青、华蕾、申旭辉，谨在此致以诚挚的敬意！同时，也向踊跃投稿的各站监测技术人员表示衷心感谢！

由于编者及作者水平有限，某些观点、结论尚缺乏充分的论证，我们衷心希望本书能抛砖引玉，让更多从事验收监测工作的同仁能在工作实践中不断完善这些技术方法，并在将来使之上升为标准规范，为环境决策、环境执法提供更强有力的技术支持。书中不足之处望广大读者批评指正。

目　录

一、工况检查与控制

建设项目竣工环保验收监测工况监控方法探讨
..... 高梦南　李锦菊　宋　钊　李　建　3
工业类建设项目验收监测工况检查方法..... 颜　涛　谷树茂　张存良　潘　光　9
环境保护验收监测中工况控制初探..... 郝江俊　15
锑冶炼行业验收监测中工况核查及无组织废气监测技术探讨
..... 周国治　潘海婷　高雯媛　19
生产工况的检查和生产负荷的测量方法探讨..... 李向东　崔　明　26

二、现场监测

电子废弃物拆解回收行业环保验收初步研究..... 刘振羽　35
浅谈汽车制造业涂装车间环保竣工验收监测..... 蒋建宏　付　洁　45
生活垃圾焚烧发电项目竣工环保验收监测注意要点
..... 谢东海　黄　薇　刘统亮　50
定电位电解法测定废气中二氧化硫干扰问题的探讨
..... 汪　楠　郑　浩　张　檀　56
浅谈验收监测废气无组织排放现场监测常见问题..... 王凤炜　65

三、数据质量控制

数理统计方法在验收监测中的应用..... 胡志锋　邓劲蕾　唐　敏　范　例　73
建设项目竣工验收现场平行样控制指标研究
..... 王　琳　李文君　张玉惠　时庭锐　78

浅谈验收监测中污染物排放总量核算问题..... 张志峰 刘亚军 85

四、验收监测管理

建设项目竣工环保验收监测工作中存在的问题探讨
..... 王世香 汪于培 冯新华 邹法俊 93
环境保护竣工验收中事故风险防范方面相关问题的探讨..... 王晋生 杜晓玮 98

五、标准执行问题

等效排气筒高度计算公式适用条件研究..... 张海波 刘继兴 于 洋 107
现行生活垃圾焚烧污染控制标准修订建议.....夏 青 邱立莉 杨伟伟 115
试论现行危险废物焚烧污染控制标准中存在的问题及对策
..... 邱立莉 夏 青 齐文启 杨伟伟 120
在验收监测工作中对污染物排放总量的若干思考
..... 邓保乐 张志昊 裴如俊 125
制浆造纸行业碱回收炉烟气排放执行标准的探讨
..... 颜 涛 李恒庆 魏子勇 潘 光 130
《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484—2001）等 10 项国家环境
保护标准建议汇总——中国环境监测总站转型课题《10 项污染排放及
控制标准监测中存在的问题与对策》研究成果摘要
..... 邱立莉 夏 青 尤 洋 李 曼 136

一、工况检查与控制

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com

建设项目竣工环保验收监测工况监控方法探讨

高梦南　李锦菊　宋　钊　李　建
（上海市环境监测中心，上海，200030）

摘　要：工况监控是环保验收监测工作中很重要的一项内容，不仅生产负荷是否满足要求决定了验收监测数据是否有效，而且生产工况往往也决定了监测的周期、时间和频率。本文就一些典型行业的主体工程以及环保、辅助工程在验收监测期间的工况监控方法做了归类、梳理和总结，并探讨了一些问题的解决方法。

关键词：验收监测　工况　监控

1　引言

根据国家环境保护总局《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38 号）的附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》，“工业生产型建设项目，验收监测应在工况稳定、生产达到设计生产能力的 75%或负荷达 75%以上（国家、地方排放标准对生产负荷另有规定的按标准规定执行）的情况下进行”[1]。因此，工况监控成为环保验收监测工作中很重要的一项内容，不仅生产负荷是否满足要求决定了验收监测数据是否有效，而且生产工况往往也决定了监测的周期、时间和频率。

某些污染物排放标准及近几年陆续实施的建设项目竣工环境保护验收技术规范对部分行业验收监测期间的工况监控做了规定。然而对于绝大多数行业而言，还缺乏明确的工况监控方法。本文梳理了一些污染物排放标准、监测技术规范的要求，并结合工作实践，对一些典型行业的主体工程及环保、辅助工程在验收监测期间的工况监控方法做了归类、总结和探讨，以促进环保验收监测工作更好地开展。

2 主体工程的工况监控

2.1 生产制造类项目

2.1.1 产品产量核算法

对于工业制造类项目在监测期间的工况，大多数情况下依据的是建设项目的相应产品在监测期间的实际产量。

（1）大型钢铁企业：通常以建设项目铁水和（或）钢材产量进行核算。但因生产工序繁多，监测之前需全面了解各工序的生产时间，以合理安排对各工序的监测。

（2）半导体行业：多道工序连续生产，按产品产量进行核算即可。

（3）电镀行业：根据《电镀污染物排放标准》（GB 21900—2008）的相关规定[2]，除了根据镀件数量核算工况，还需统计每日镀件镀层面积。

（4）一条生产线多种产品：使用不同原辅材料的多种产品共用一条生产线，如兽药、农药、染料等生产行业，在每个产品生产期间分别监测，以产量核定工况。如产品种类繁多，为减少监测工作量，并减轻企业负担，可根据原辅材料种类将产品归类，在使用同种原辅材料的同类产品中选取典型产品监测。

2.1.2 原辅材料核算法

（1）船舶及大型机械制造业：生产周期长，监测期间无法通过计算产量来核定生产负荷。通常以主要原材料如钢材的处理量核算。

（2）生物制药行业：多种产品由同一生产线生产（尤其是以血浆为原料的），生产工艺、原辅材料相近，排污情况基本相同，通常选取某一产品生产时监测，根据主要原料血浆投入量核定生产负荷。

2.2 公用市政类项目

（1）电厂：火电厂实际生产负荷以发电量衡量，热电厂实际生产负荷以蒸发量衡量[3]。对于燃气-蒸汽联合循环发电机组，还需考虑余热锅炉的蒸发量。

（2）污水处理厂：通过记录污水处理厂进口累计流量数据核定工况。为与出口样品相匹配，建议提前一个处理周期即开始记录流量。

（3）垃圾填埋主体工程：根据监测期间垃圾填埋量统计工况。对于同一填埋场填埋不同种类垃圾的（如同时填埋生活垃圾和一般工业固废），应对每种垃圾的填埋量均作统计。

（4）生活垃圾/危废焚烧主体工程：按监测期间的焚烧量统计工况。对于危废焚烧企业，还需确认其固体、液体、气体焚烧量的比例是否与设计值相同。

（5）机场项目主体工程：按起降架次统计工况。对于大型机场改建、扩建项目，工况的把控应具体到所验收的跑道，掌握监测期间各跑道所有型号飞机的起降架次及时间。如新建跑道工况负荷不足 75%，考虑以变通的方式来满足相关要求。

（6）轨道交通主体工程：事先收集监测期间（正常工作日，即周一至周五，不包括节假日）的运行计划，统计每个方向列车通过的班次，计算小时平均密度，昼间、夜间各选在代表其列车车辆运行平均密度的某一小时监测，如遇突发情况导致列车班次和行车密度发生变化，应停止监测。若验收监测时列车流量及编组达不到设计目标时，根据监测值对原设计目标值进行核算[4]。

2.3 其他建设项目

（1）化工原料或能源物料仓储：废气排放来源于储罐的大呼吸、小呼吸。验收监测重点集中在对环境影响较大的大呼吸排放时段，即装卸操作时段，并通过单位时间物料装卸量来核定工况。如装卸操作时间无法满足监测要求，部分企业可通过同类储罐间的物料转移来模拟运作。

（2）研发实验类项目：实验种类变换频繁，实验时间短，试剂复杂、消耗量少，排气管道多，难以以定量指标核定工况，只能通过各实验室试剂使用情况的记录来说明工况。

（3）房产类项目：建设单位在环保验收完成前无从获取房产证，会导致业主无权入住，无法达到入住率或使用率 75%的工况要求。验收监测时，模拟开启声源可满足噪声监测要求；废水处理和锅炉工况监控可参见本文环保工程、辅助工程部分，饮食业油烟气的验收监测一般待招商后另行展开。

3 环保工程的工况监控

环发[2000]38 号文对于验收监测期间环保工程、辅助工程的工况并未作具体要求。然而低负荷运行状态下环保工程、辅助工程的污染物排放不能代表满负荷运行状态下的排放情况，因此，除非受主体工程所限、运行负荷不能提高，对于环保工程、辅助工程的工况还是应达到 75%的负荷要求。

（1）污水处理设施：工况核定类同污水处理厂；但记录污水处理量时不应纳入因工艺需要用于稀释高浓度废水而掺入的地表水或回用水等。

（2）半导体行业有机废气处理装置：半导体行业的有机废气通常是连续产生的。但对于有机废气的沸石转轮浓缩处理装置，其再生高浓度废气的燃烧是间歇运行的，需要了解其燃烧时间。对于工况核定，还是以主体工程生产负荷的把握为准。

（3）焚烧炉：焚烧量是主要的工况核定参数，其他还有热功率等参数。化工企业的热氧化炉和其他焚烧炉焚烧企业内各生产单元产生的废气、废液等，监测时我们把握各相关生产单元的生产负荷均达到75%以上即可。

4 辅助工程的工况监控

（1）锅炉。

蒸汽锅炉：负荷参数为锅炉蒸发量，以蒸汽流量表法、水表法、量水箱法测定，或根据燃料消耗量计算[5]。

热水锅炉：负荷参数为锅炉功率，计算锅炉功率所需的参数有：读取锅炉出水、回水温度，读取或测定进（回）水管流量从而计算循环水量[5]。房产类项目的热水锅炉一般加热时间短（仅 10 min），保温时间长，应合理设定监测频率、安排监测时间。如锅炉加热运行时间短至无法满足测试所需时间时，可适当缩短监测时间。

导热油炉：与热水锅炉类似，但其功率计算涉及相应油品导热系数的查找。

（2）工业炉窑。

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）的规定，测试应在最大热负荷下进行，或在燃料耗量较大的稳定加热阶段进行[6]。

熔炼炉、熔化炉等：在其熔炼、熔化作业时段进行监测，并以产品产量或投料量进行工况核定。

有固定的升温程序的加热炉（如钢铁、机电等行业）：确保在升温程序期间监测，并且主体工程工况负荷达到75%以上。

特别注意：除了个别标准中明确规定的，根据环发[2000]38 号文“工况稳定”[1]及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397—2007）的相关规定[7]，应避免在启炉阶段，锅炉、炉窑、焚烧炉运行尚不稳定，燃烧不充分的情况下进行监测。

（3）喷涂作业。

如喷涂对象为同一种产品，大小、形状、表面积相同，常以喷涂对象的数量作为喷涂作业工况的核定参数；其余则可根据喷枪的使用数量、喷漆的用量、喷涂面积等核定工况。如果有晾干废气通过同一根管道排放，一般不作工况要求。

（4）饮食业油烟。

饮食业油烟的监测，灶头数除了是工况负荷的参数外，还是计算油烟气折算浓度的参数[8]。对于灶头数的计算方式有不同理解，笔者建议如下：

① 普通中餐（西餐）油烟排放：按照企业实际起油锅（煎、炸、炒）的工作灶头数计算；烤箱（烤肉类）按照 1 个灶头计算；蒸饭、烧汤等工序不算作工作灶头。

② 多眼灶工作灶头数的计算：根据多眼灶热功率与普通单眼中餐燃气大灶热功率的比例关系折算到对应的工作灶头，同时起油锅时按照折算的灶头数参与计算，如无法同时开启，则按照比例关系折算后参与计算。

③ 特殊餐饮（如肯德基、麦当劳等炸鸡、炸薯条等工序）油烟排放：按照工艺的发热量或排烟罩灶面投影面积折算到基准灶头，从严计算。

需要注意的是，在以上计算方式中，是以灶头的设计最大热功率来计算的。监测时灶头工作的实际热功率的大小很难核定，只能以开大火来要求企业配合我们的监测。

5 结论与建议

（1）对于建设项目工况监控，需要详细了解项目各工序的生产特点，以确定合适的工况监控参数，并合理安排监测。

（2）政府管理部门应以文件或标准形式对环保工程、辅助工程的工况要求做出明确规定，以便企业和监测部门执行。

（3）目前对于工况监控的相应参数，除了有明确的测量或计算方法外（如锅炉），大多数情况下需要由企业提供工况数据，而对于部分企业不按实际工况提供数据的，尚缺乏有效手段核实。

参考文献

[1] 国家环境保护总局．关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知（环发[2000]38 号）．2000．

[2] 环境保护部，国家质量监督检验检疫总局．GB 21900—2008 电镀污染物排放标准[S]．2008．

[3] 国家环境保护总局．HJ/T 255—2006 建设项目竣工环境保护验收技术规范—火力发电厂[S]．2006．

[4] 国家环境保护总局．HJ/T 403—2007 建设项目竣工环境保护验收技术规范—城市轨道交通[S]．2007．

[5] 国家环境保护总局．HJ/T 373—2007 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）[S]．2007．

[6] 国家环境保护局，国家技术监督局．GB 9078—1996 工业炉窑大气污染物排放标准[S]．1996．

[7] 国家环境保护总局．HJ/T 397—2007 固定源废气监测技术规范[S]．2007．

[8] 国家环境保护总局，国家质量监督检验检疫总局．GB 18483—2001 饮食业油烟排放标准（试行）[S]．2001．

试读结束，需要全本PDF请购买 www.ertongbook.com