

生态影响类 建设项目竣工 环境保护验收 研讨会论文集

环境保护部环境工程评估中心 编

Proceedings of the Forum on Environmental Protection Check
and Acceptance for Ecological Construction Projects



中国环境科学出版社

生态影响类建设项目竣工环境保护 验收研讨会论文集

环境保护部环境工程评估中心 编

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

生态影响类建设项目竣工环境保护验收研讨会论文集/
环境保护部环境工程评估中心编. —北京: 中国环境科学
出版社, 2009.3

ISBN 978-7-80209-923-4

I. 生… II. 环… III. 建筑工程—环境保护—工程
验收—中国—文集 IV. TU712-53 X799.1-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 006314 号

责任编辑 黄晓燕 孔 锦
责任校对 扣志红
封面设计 龙文视觉/陈莹

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2009 年 3 月第 1 版
印 次 2009 年 3 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 10.75
字 数 220 千字
定 价 30.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前 言

建设项目竣工环境保护验收是我国现行的一项重要环境管理制度，经过几年的实践和经验积累，验收工作已经确定了基本的工作内容，并摸索出一套行之有效的工作方法，《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号令）及《建设项目竣工环境保护验收规范—生态影响类》等相关标准的颁布，使建设项目的竣工环境保护验收工作得到了进一步的规范，但随着环境保护要求的不断提高，以及周生贤部长要求全国环保系统兑现“七项承诺”，要求“强化验收”，竣工环境保护验收工作无论从理论、方法，技术规范还是具体实践方面尚需进一步完善和提高。

在此形势下，环境保护部环境工程评估中心组织了由竣工环境保护验收管理部门、生态影响类建设项目竣工环境保护验收调查单位和特邀专家参加的生态影响类建设项目竣工环境保护验收研讨会，围绕当前生态影响类建设项目竣工环境保护验收的现状，交流了多年积累的研究与实践成果、工作经验，并提出对策与建议。本书汇集了研讨会的成果，在加强建设项目竣工环境保护验收管理、强化环境保护验收的作用等方面做了有益的探索。

本书编委会

主 编 谭民强

副主编 邢文利 姜 华 王临清 张 宇

编 委 陈 忱 王柏莉 张 蕾 闫如松

黄 勇 张镀光 余剑锋 王 斌

陈洪波 赵 岩

目 录

建设项目竣工环境保护验收指标体系研究	张 宇 姜 华 韩国刚	1
生态类建设项目中有关环境物理污染因子的考虑	徐 辉 王 毅	6
建设项目竣工环境保护验收生态影响		
调查方法探讨	张 宇 付 鹏 邢文利等	11
道路生态影响的环境保护验收		
——以兰海高速公路为例	穆 彬 江 楠 钱 枫等	23
基于“3S”技术的道路生态影响验收方法	穆 彬 张海伟 蔡博峰等	35
高速公路竣工环境保护验收探讨	郭晓峰	44
公路项目生态环境保护情况分析	陈 忱 黄 勇	51
关于公路交通噪声对沿线敏感区域的影响及		
相关标准适用问题的探讨	陈晓蓉 叶慧海	54
沈大高速公路改扩建工程的生态环境保护措施	刘 莹	59
铁路建设项目竣工环境保护验收调查		
内容及存在问题的思考	姜海波 李耀增	68
港口竣工环境保护验收中的水生生态环境影响调查	陈会东	74
港口竣工环保验收中的环境风险与事故应急措施调查	魏 欣	82
淮河入海水道工程生态影响调查研究及		
保护对策措施	刘 畅 彭文启 李振海等	89
水利水电建设项目竣工环境保护		
验收调查要点探悉	王柏莉 杜蕴慧 王临清等	97
关于水利水电工程竣工环保验收调查中		
若干问题的探讨	王临清 付 鹏	105
输气管道工程竣工环境保护验收调查初探	曾 铮 张亚非 许 晔	110
地下储气库工程竣工环境保护验收		
调查方法初探	黄军荣 郑贤斌 宋素合	117
输变电工程竣工环境保护验收调查存在的问题及		
对策建议的探讨	张 蕾 张 宇	126

煤炭采掘项目环境保护情况分析	陈 忱 张镀光	132
浅谈煤矿建设项目生态影响及环保验收		
调查中存在的问题	张镀光 陈 忱 邢文利	136
水泥熟料生产线配套矿山工程竣工环保验收调查中		
发现的问题及对策建议	王柏莉 李 佳 仇昕昕	141
浅谈浆纸林基地建设项目开展竣工环境保护		
验收的必要性	黄 勇 陈 忱 宋 云	149
试论浆纸林基地建设项目竣工环保验收调查的		
特点与要点	黄 勇 陈 忱 宋 云等	155
浆纸林基地建设项目竣工环境保护验收		
如何开展公众意见调查	黄 勇 陈 忱 张 宇等	161

建设项目竣工环境保护验收指标体系研究

张宇 姜华 韩国刚

(环境保护部环境工程评估中心, 北京 100012)

摘 要 针对我国建设项目竣工环境保护验收的现状, 结合实际工作中的经验, 对建设项目竣工环境保护验收的指标体系进行了分析, 包括建设项目规模与组成、环境保护措施运行效果、环境质量、污染物排放总量、循环经济与清洁生产、环境管理措施和监测计划等指标, 供从事竣工环境保护验收工作的人员参考。

关键词 环境保护 验收 指标体系

1 前言

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例及建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定, 建设项目中防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后方可投入生产或者使用, 即建设项目竣工环境保护验收。这是对建设项目环境保护把关的出口, 是对建设项目落实环境影响评价要求的全面评判, 必须严格执行环境保护法律法规, 对建设项目生态措施的实施情况、污染防治设施运转情况、污染物达标排放情况、污染物总量指标与地方政府总量指标要求的符合性、影响范围内环境敏感目标的影响情况、建设项目周围环境质量变化情况、风险应急措施落实情况及建设项目环境保护投诉情况等做出公正、客观的评价, 以实现建设项目“发展经济、保护环境”的“双赢”目标。

但是, 目前我国建设项目竣工环境保护验收法规、验收指标体系、验收技术规范要点和奖惩政策还不完善, 特别是建设项目验收指标体系亟待完善。本文根据我国建设项目竣工环境保护验收的现状及包含的内容, 对验收指标体系进行了初步探讨。

2 建设项目规模与组成指标

按主体工程、辅助工程、公用工程、仓储工程逐一核定竣工投产项目的建设情况是否与其环境影响报告书和初步设计一致。

如果建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治设施、生态保护措施发生重大变动，需核实建设项目是否按环境影响评价法要求重新报批了建设项目环境影响评价文件。如未履行该手续，需建设单位向环境保护行政主管部门说明建设项目变更情况及原因，补办环境影响评价手续后再进行竣工环境保护验收。

3 建设项目环境保护措施运行效果指标

根据建设项目的环评文件及初步设计，核实建设项目环境保护措施和设施是否按其要求建成或实施，其防治污染和生态破坏的能力能否适应主体工程的需要，主要内容包括以下几方面。

3.1 措施或设施实施情况

核实主要污染防治措施和设施是否与环评文件及初步设计要求一致，有无漏项或缩小规模、变更工艺；如发生变化，是否已经过有关部门的批准。

3.2 措施或设施运行情况

具体指标如下：

（1）环境保护措施和设施能否做到长期稳定运行、保证达标排放，如不能满足要求（即不能防止生态破坏、发生污染事件或污染物超标排放等），应说明原因和拟采取的补救措施，并对采取措施的情况进行预测；

（2）环境保护措施和设施的工艺、运行时间和停运时间；

（3）技术改造或以新带老项目应调查建设项目原有污染源或治理设施和措施是否已按规定拆除或更新，考核新的环境保护措施和设施的运行效果。

3.3 生态保护措施指标

主要包括：野生动植物生境现状、种类、分布、数量、优势物种、国家或地方重点保护物种和地方特有物种的种类与分布，绿化工程量和植被覆盖率，占地

(永久占地和临时占地)数量,防护工程量,水土流失状况,水资源的分配(包括生态用水量)、水生生态因子,饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、基本农田保护区、珍稀动物栖息地或鱼虾产卵场、重要湿地和天然渔场等敏感保护区,生态保护、恢复、补偿、重建措施等。

依据以上指标进行建设项目影响判别,除可依据实测获取数据外,施工期环境监理制度还是获取数据的一个主要方式。

3.4 水环境保护措施指标

对于生态影响类建设项目来说,陆域建设项目水环境保护措施验收主要是考核污水处理装置的出水达标情况,涉及海域的建设项目则还需考核海域环境质量的变化情况。

污水处理装置的验收指标主要包括:含石油类污染物的环境保护措施,验收石油类是否做到稳定达标;生活污水处理装置出水 COD、氨氮,动植物油、总磷等指标的稳定达标情况。

海域环境质量验收指标主要包括悬浮物、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、无机氮、石油类等水质因子及沉积物中有机碳、石油类、重金属等物质含量。

3.5 大气环境保护措施指标

根据废气污染流程或无组织排放污染物生产工艺(或环节)分析确定建设项目大气污染源的来源、排放量、排放方式、排放去向、主要污染物及采取的处理方式等情况。生态影响类建设项目验收指标一般涉及 SO_2 、 NO_x 、烟尘、非甲烷总烃等因子,验收时需根据建设项目的实际情况选择相应的特征因子。

4 环境质量指标

环境质量验收指标除需考虑与相关标准的相符性外,还需与环境影响评价文件中的预测数据进行对比,判定与环境影响评价预测结果的差别性,如差别较大,需分析、说明原因。

5 污染物排放总量指标与要求

5.1 大气污染物排放总量的确定

建设项目主要污染物排放总量的确定可分为物料衡算、在线监测和人工采样实测三种方法。进行总量确定时也可三种方法均使用，将其平均值作为污染物排放总量。

实测法分人工采样和在线自动监测两种方法监测主要污染物浓度，确定污染物总量的计算方法与要求如下：① 实测各装置排放口烟气流量和 SO_2 、 NO_2 、烟尘等污染物浓度，计算污染物的小时排放量；② 在测定污染物时间内要求装置运行负荷大于设计负荷的 90%，以便准确测定污染物浓度，反映装置的真实排放量；③ 同时实测煤质含硫量和耗煤量；④ 实事求是地统计锅炉的年运行小时数；⑤ 计算污染物年排放总量（污染物小时排放量×年运行小时数）；⑥ 将实测的排放总量与报告书中的排放总量、地方政府下达的总量指标对比，根据对比结果确定是否符合总量指标要求，如果超过地方政府下达的总量指标，应查找原因，提出削减措施，然后再进行实测和比对。

如果利用物料衡算法计算 SO_2 排放总量，需根据年耗煤量和煤质含硫量计算 SO_2 产生量，再根据实测的脱硫率计算 SO_2 削减量，最后计算 SO_2 排放量。

对于生态影响类建设项目的环境保护验收来说，涉及总量控制指标的建设项目主要集中在采掘业，如煤炭开采。

5.2 水污染物排放总量的确定

废水中需确定总量的主要污染因子为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类。其测定方法如下：① 实测浓度时要求测定装置满负荷运行（原则上大于设计规模的 90%）；② 连续 24 h 采样测定（1 次/h）污染物浓度，连续 3 天；③ 3 天实测结果的平均值作为每天主要污染物排放量；④ 统计全年运行天数，计算污染物全年排放量。

6 循环经济与清洁生产指标

在生态影响类建设项目中，管道输送、石油和天然气开采、矿山采选等行业的建设项目需进行清洁生产调查。

一般来说，需调查生产工艺与装备要求、资源与能源利用指标（单位产品能

耗指标、水重复利用率、中水回用率、再生能源利用率)、污染物产生指标(单位产品污染物产生和排放系数)、废物回收利用指标(固废综合利用率)、环境管理要求等清洁生产指标的实际情况。

7 环境管理措施和监测计划指标

可分施工期和试运行期两个阶段开展调查,并涵盖以下内容:建设项目的环境管理制度制定、实施情况,监测计划实施情况,施工期环境监理工作执行情况以及投入正式运行后的环境管理建议等。

环境管理措施具体指标有:环境管理机构设置、人员设置、规章制度、人员培训等。

监测计划具体指标有:计划内容、实施情况(监测时间、监测内容、监测结果)等。

施工期环境监理执行情况包括监理单位、监理工作开展的时间、监理记录、监理总结、监理发现的问题及提出的改正措施等内容。

环境建议是指根据验收调查结果针对建设项目环境管理和监测计划的不足提出进一步完善和改进的建议。

8 结语

以上验收指标,并非在所有生态影响类建设项目竣工环境保护验收中全部涉及,需根据建设项目的工程特点、影响因素和范围、采取的环境保护措施进行综合考虑后,确定所采用的验收指标。通过验收调查后,全面、客观地反映建设项目环境保护措施实施情况,对不足的方面提出改进的措施与建议,使竣工环境保护验收真正起到为建设项目环境保护把关的作用,真正实现社会的可持续发展。

参考文献

毛文永.生态环境影响评价概论[M].北京:中国环境科学出版社,1998.

生态类建设项目中有关环境物理污染因子的考虑

徐辉¹ 王毅²

(1. 北京市环境保护监测中心, 北京 100044;

2. 环境保护部环境工程评估中心, 北京 100011)

摘要 本文对生态类建设项目中有关环境物理污染因子进行了分析和选取; 对噪声、振动和电磁三种主要环境物理因子传播衰减特征进行了模式分析; 针对日常环境保护验收监测中容易出现的问题, 提出了噪声、振动、电磁监测的要点。

关键词 环境物理因子 评价量 传播衰减模式 监测要点

1 生态类建设项目中关注的主要物理污染因子

生态类建设项目中主要环境因子为生态环境, 但不同的建设项目也会产生不同的物理污染, 如公路、铁路项目中的噪声和振动污染; 城市轨道交通、电气化铁道项目中的噪声、振动和电磁影响; 输变电工程中的噪声与电磁影响; 采掘工程中爆破引起的噪声和振动等。

进行生态类建设项目的环评与验收首先应分析和确认不同建设项目的相关物理污染因子。生态类建设项目关注的主要相关环境物理污染因子见表 1。

2 物理污染因子能量衰减基本模式

物理污染即为能量流的污染, 建设项目中所涉及的噪声污染中的声波能量、振动污染中的振动位移、电磁污染中的电磁感应与电磁辐射等, 都具有能量流性质。物理污染因子与化学污染因子有本质的不同。化学污染主要研究其物质的转换与扩散, 而物理污染主要研究其能量衰减特征与规律。不同的物理污染因子具有不同的能量衰减特征与规律。

表 1 生态类建设项目相关环境物理污染因子

类别	项目	主要污染源	物理污染因子	评价量
交通类	公路	道路上行驶的机动车 停车场、服务区设备	噪声	L_{eq}
	铁路	铁路上行驶的车流 车站、编组站设备	噪声, 振动	L_{eq} , VL_z
	电气化铁路	铁路上行驶的车流 车站、变电站设备	噪声、振动、工频 电场、工频磁场、 无线电干扰	L_{eq} , VL_z , V/m, μT , dB ($\mu V/m$)
	轨道交通	行驶的车流 车辆段、车站、变电 站	噪声、振动、工频 电场、工频磁场、 无线电干扰	L_{eq} , VL_z , V/m, μT , dB ($\mu V/m$)
	机场	飞机噪声 机场设备、变电站	噪声、工频电场、 工频磁场、无线电 干扰	L_{eq} , V/m, μT , dB ($\mu V/m$)
	港口	运输车辆 吊车作业	噪声	L_{eq}
采掘 类、管 道工程	煤矿、金属矿、非 金属矿、管道工程、 施工过程、洗煤厂、 净化厂、加压站	挖掘机、钻机、打桩 机、爆破、风机、泵、 排气放空	噪声 振动	L_{eq} , VL_z
输变电 类	110~1 000 kV 交流 工程	线路 主变压器 高压电抗器	噪声、工频电场、 工频磁场、无线电 干扰	L_{eq} , V/m, mT, dB ($\mu V/m$)
	± 500 kV, ± 800 kV 直流工程	线路 换流站	噪声、合成场强、 直流磁感应强度、 离子流密度、无线 电干扰	L_{eq} , V/m, mT, dB ($\mu V/m$), nA/m ²

2.1 声波的衰减特征与规律

我们日常接触到的声源有成千上万种, 从形状特征到体积大小千差万别, 但从声环境预测计算角度考虑, 一切声源都可以分为点声源、线声源和面声源三种。当声源尺寸远远小于观测点与声源之间的距离 (以 d 表示) 时, 可近似认为该声源是点声源; 当无数点声源连续分布在一条直线上时, 可认为该声源为线状声源; 面声源是实际生活中经常遇到的一种声源。一个大型机器设备的振动表面, 透声

的墙壁，均可以认为是面声源。具体判断和应用可参照下面原则：假定一个长方形声源短边为 a 、长边为 b ($a < b$)

- ① 当 $a/\pi > d$ 的区域内几乎不衰减，可认为是面声源；
- ② 当 $a/\pi < d < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3 dB，类似线性声源衰减特征；
- ③ 当 $d > b/\pi$ 时，距离加倍衰减 6 dB，类似点声源衰减特征。

2.2 振动能量的衰减特征与规律

地下或地面振源引起地面环境振动是由横波、纵波、表面波合成的复杂波动现象。主要影响因素包括振源特性、振源深度、地质条件、地面建筑物类型、振源与敏感建筑的距离等。常规地面传播衰减修正量见式 1、式 2：

$$\Delta L_{st} = a \lg(r) + b \lambda(r) \quad (\text{dB}) \quad (1)$$

$$r = \sqrt{H^2 + R^2} \quad (2)$$

式中： R ——测点距振源的水平距离，m；

H ——测点距地下源强的垂直距离，m；

a ——几何衰减系数；

b ——阻尼衰减系数；

$\lambda(r)$ ——阻尼衰减特性。

2.3 电磁能量的衰减特征与规律

典型电磁能量的衰减可以微波远场轴向功率密度衰减模式为例（微波频段电磁波为空间直线传播）：

$$P_d = \frac{P \cdot G}{4\pi r^2} \quad (\text{mW/cm}^2) \quad (3)$$

式中： P ——发射机平均功率；

G ——天线增益，倍数；

r ——测量位置与天线轴向距离，m。

可见，微波段远场轴向功率密度大小与发射机功率成正比，与距离的平方成反比，随着距离的增加衰减较快。

3 生态类建设项目环境物理污染因子环保验收监测要点

3.1 厂界噪声监测

3.1.1 厂界噪声与边界噪声需在测量值中扣除背景值

工业企业厂界噪声、铁路边界噪声与建筑施工边界噪声属于企业对厂界噪声和边界噪声的控制指标或排放标准，即对环境的贡献量。验收监测时应在综合测量值中扣除背景值，扣除背景值的方法在标准配套的测量方法中均有计算表。

3.1.2 注意点位布设

厂界噪声与边界噪声既然是考核其对环境的贡献量，所布监测点一定要对应一定的声源，尤其在工业企业厂界噪声布点时更应该注意与厂界内主要声源的对应性，不要漏掉厂界噪声空间分布中的最大值。

3.1.3 监测时段要根据声源特性确定

监测时间中监测时段的长短要依据声源随时间变化的特性和相关技术规范确定：如工业企业噪声分为三种情况，公路交通噪声一般每次不少于 20 min，而铁路噪声应在昼夜能代表其平均车流量的各 1 h 内进行，必要时应对无规律的噪声进行 24 h 昼夜连续监测。

3.2 环境噪声监测

3.2.1 环境敏感点的环境噪声值应为工程引起的贡献量与环境背景值的叠加值

环境敏感点的环境噪声应包括工程引起的贡献量与环境背景值两部分，这一点与厂界噪声和边界噪声是不同的。但监测时注意对背景值的判断：① 自然界的虫鸣狗叫要避免；② 学校、幼儿园等敏感点的上课声要避让；③ 监测时段的背景值应有代表性。

3.2.2 楼房要考虑声环境的垂直分布

在交通项目（公路、铁路、轨道交通等）验收中要特别注意周边楼房敏感点声环境监测的垂直布点。楼房所处的层位不同，它所受到的交通项目中流动源强的影响特征就不同。特别是多车道高速公路的周边楼房更应注意此问题：低层时所受到的是典型线性流动源的影响；楼层逐渐升高至 10 层附近时将受到多车道多条线性声源的叠加影响；而楼层再升高时，声源性质又向点声源特征过渡。

3.2.3 注意关注二次噪声的影响

对于桥梁振动和地铁振动引起二次噪声影响，在公路、铁路和轨道交通验收

项目时应予以关注：① 因为是经振动引起的固体二次噪声，高频衰减较快，表现为低频噪声特性；② 注意直达声与二次噪声的判断与叠加。

3.3 环境振动监测

3.3.1 明确建设项目振动源特性

生态类建设项目中振动源一般有以下两种类型。

(1) 交通类建设项目中流动源高速通过产生的环境振动

其中公路流动源呈现不规则性质的大、中、小型车辆通过，其振动能量呈随机性；铁路和轨道交通列车通过时呈现污染事件特性，即无列车通过则无环境振动产生，有列车通过则振动污染事件发生，其振动影响较背景值有显著升高。

(2) 采矿爆破及施工过程中振动源特性

振动源多为钻机打洞、打桩机施工、爆破等，振动特性多为冲击性。

3.3.2 正确选择环境振动测量值

(1) 公路环境振动影响应选择无规则评价量 VLz_{10} ；

(2) 铁路、轨道交通环境振动影响应选择最大值评价量 VLz_{max} ；

(3) 爆破及施工过程中振动影响应取每次冲击过程中的最大示数为评价量。

对于重复出现的冲击振动，以 10 次读数的算术平均值为评价量。

3.4 电磁环境监测

(1) 工频电场、工频磁场、直流合成场强和磁感应强度，对于变电站或换流站应在围墙外 5 m 处，并注意避开高压线路出线处；对于敏感点应在其所在位置处，但应避开树木、电线杆等干扰物体。

(2) 无线电干扰，对于变电站或换流站应在围墙外 20 m 处，并注意避开高压线路出线处；对于敏感点应在其所在位置处，同样应避开树木、电线杆等干扰物体。

(3) 电气化铁道和城市轨道交通无线电干扰应主要判断其对周边电视机开放式接收天线的信噪比是否大于 35 dB，应分别测量各有关电视频道的信号值在过车时的影响值、无车时的背景值等。