

文章编号:1006-7329(2002)02-0093-05

工程项目建设环境影响因素分析及其控制措施

陈作昌

(广东茂名金苑工程造价咨询事务所有限责任公司, 广东 525000)

摘要:随着社会的发展,人们对环境问题愈加重视。工程项目的建设一方面可以改善经济和环境,而另一方面在其整个活动过程中也会对社会产生负面影响。人们通常比较重视工程项目的投资、进度与质量目标,建设活动对环境的影响往往被忽视。本文就项目建设活动对生态环境的影响因素进行分析,并对项目建设全过程中如何搞好生态环境控制进行论述。

关键词:工程项目建设;环境影响;控制措施

中图分类号:TU712

文献标识码:A

工程项目建设一方面可以改善一个地区的经济和环境,另一方面也会对项目所在的地区或周边环境产生不良的影响。工程项目建设除了项目的投资、进度与质量三大目标外,环境目标已经成为项目建设的另一重大目标,而且随着人们对环境问题的关注,工程项目建设中的环境目标控制就日益重要。

日本有关学者研究得出:在环境总体污染中与建筑有关的环境污染所占比例为34%,其中包括空气污染、水污染、固体垃圾污染、光污染、电磁污染等。同时建筑业还是耗能大户,据统计建筑的建造和使用过程消耗了全球能量的50%,这些能量主要用于建筑物的供暖、热水供应、照明、通风、冷气,以及用于建筑物间的交通运输上。

荷兰一年所倾倒的建筑垃圾为140万吨,占所有垃圾来源的26%,而澳大利亚每年的建筑垃圾也占全国垃圾总量的20%至30%。表1是部分国家的统计资料:

表1 部分国家建筑垃圾统计资料

国家名称	荷兰	澳大利亚	美国	德国	芬兰
建筑垃圾占垃圾总量比	26%	20%~30%	20%~29%	19%	13%~15%

建筑垃圾主要来源于构成建筑物的那些原材料,见表2。据巴西研究人员的研究表明,产生建筑垃圾的比例一般高达总建筑材料重量的20%至30%。

表2 建筑垃圾构成比重表

建筑材料或成品	石块	桩	混凝土	沙和石灰	瓦片	砂浆	包装材料	砖	其它
占建筑垃圾的重量比	29%	17%	13%	11%	10%	8%	7%	3%	2%

建筑垃圾大多属于固体垃圾,而且含有大量的有害物质,对环境会造成极为严重的影响。减少建筑垃圾一方面有利于降低业主和承包商的经济支出,另一方面有利于整个地区和国家环境的改善。除了建筑垃圾对环境的影响而外,项目建设还会有如下的环境方面的问题:水污染、空气污染、视觉污染、噪声污染等。

项目建设活动涉及的单位较多,既有政府机构,也包括建设单位、承包单位等。下面主要是从建设单位角度出发,就项目建设各阶段对环境的影响因素进行分析,对应当采取的措施加以论述。

• 收稿日期:2001-12-20

作者简介:陈作昌(1963-),男,广东茂名人,经济师,主要从事工程管理、工程造价研究。

1 项目决策阶段的环境目标控制

项目决策工作的好坏对环境会产生直接而且深远的影响。决策失误是最大的失误,这不仅是项目投资损失的问题,而且关系到由此造成的资源浪费以及对生态环境的破坏。项目决策阶段重点应当作好以下工作:

1.1 项目本身技术的可行性、经济的合理性

1996年11月8日房地产报报道了“中国华兴河北实业发展公司对10幢建成几年未能出售的高档别墅实施了爆破拆除,准备在原址上另造公寓。”这不仅造成资源的浪费还带来大量的硬质垃圾的处理等直接影响环境的问题。再有1995年,二滩电站过木机道工程动工,整个工程到1998年已完成投资8亿元。但是随着国家对长江上游天然林保护工程的实施,二滩电站过木机道工程随之停建,整个过木机道工程为此损失八亿元。

1.2 项目规划选址中注意对周边环境的影响

项目选址不当,许多项目建在水源上方、城市的上风方向,致使项目当前以及今后的搬迁,造成资源的浪费。就重庆市来看,横贯城区的嘉陵江的上游有重庆农药厂、重庆特殊钢厂,在人口稠密的地区有许多化工厂。由于项目选址不当,这些项目已经成为影响重庆空气环境质量的主要因素。

1.3 遵守政府有关环境影响评价报告书的规定

2000年国家环保总局审查建设项目环境影响报告书200项,国家对电力、钢铁、石化、化工、水泥、造纸等重污染项目从严控制,对不符合国家产业政策、规划布局不合理,存在环保欠账的一律不批准其环境影响报告书。全年通过实行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度,单是环保总局负责审批、验收的新建项目,就消减化学需氧量47.46万t,减少工业粉尘538.38万t,二氧化硫约20万t,化学需氧量基本上做到了增产不增污,烟尘实现了增产减污,有效地控制了新污染。

2 项目设计阶段的环境目标控制

建筑设计的目的是为了更好地满足人的需要,但是当前设计工作中与人们的需要相脱离的现象还十分普遍。以住宅为例,在我国的许多地区项目业主过多地追求容积率而忽略了项目的周边环境,许多建筑密度偏大,绿化率太小(不少城市采用支付异地绿化建设费的办法来代替项目周边的绿化)。南方潮湿地区大多数住宅区还没有垃圾道,使得底楼又臭又脏。很多住宅项目的细部没有考虑周全,如厨房未统一设排气孔,没有考虑晒衣架,没有专门预留空调位置等,使得用户自己穿墙凿洞,在阳台上乱搭乱挂,影响市容观瞻,造成视觉污染。设计阶段应重点考虑以下几方面的影响因素:

2.1 考虑平面布局对环境的影响

土地资源的再回收利用;现场生态环境;道路与交通;建筑微观气候。

2.2 考虑对居民、用户和邻居的影响

听取用户和社区的意見;建筑外观符合美学要求;控制噪声;预测并减少建设对环境的影响。

2.3 详细咨询有关的机构

水文、地质情况;防洪、防污;文物保护。

2.4 能源方面

节能设计;采用高效节能材料;利用可再生资源。

2.5 建筑采光与通风

自然通风与自然采光的使用。

2.6 建筑物的外部环境

绿化环境;利用植物绿化建筑物。

3 项目招标投标及采购阶段的环境目标控制

鉴于项目建设中造成的污染问题以及对项目建设的影响,许多地方的合同招标中不同程度地规定了环境问题的解决办法或对策要求,投标单位的控制环境污染的措施与文明施工已成为评标过程中的一项重要指标。只是在招标文件中要求的还不够具体和详细。实际工作中应重点作好以下几方面的工作:

- 1) 招标文件中应有专门的章节详细阐述环境问题与措施要求。
- 2) 招标文件中应包括有关环境的法律和法规的清单,以便引起承包商的重视。
- 3) 招标文件中强调项目对环境的特别要求。
- 4) 评标中增加环境措施的分值。

4 合同委托阶段的环境目标控制

项目业主与选择的承包商签署合同时,招标文件中的有关环境的要求以及承包商在投标文件中涉及的环境问题都应写入合同条款。承包商应指派专门负责环境问题的代表。建议合同条件中写入下述与环境有关的法律和政策规定:

环境保护;建筑垃圾处理;水处理;噪声控制;施工安全和健康;有害物质的控制;空气污染治理;野生物保护;绿色产品采购;文明施工。

5 施工阶段环境目标控制

项目施工对环境的影响程度并不亚于项目建设的其它阶段,虽然项目规划、决策和设计决定了项目的布局、结构形式和材料的选择,但是施工阶段是形成项目实体的阶段,牵涉的单位和人员多、工艺复杂,对项目环境的影响也较大。就当前我国项目施工活动来看,重点应作好以下几方面工作:

5.1 项目现场文明施工

全美最大的承包商福陆丹尼尔(Fluor Daniel)在中国厦门的柯达项目建设中,始终保持工地的良好现场卫生,早晚打扫现场通道,对周边自然环境、历史文物进行积极保护,实行“零事故”安全生产,使得整个工地井井有条。特别值得一提的是福陆公司推行的施工现场绿色管理(Green Management):

制定有专门的环境管理系统;进行环境意识的教育和培训;施工中记录环境状况;制定专门的采购政策;与政府环境保护部门积极配合。

5.2 工程噪声控制

重庆1998年6月下旬的一个夜晚,重庆市环保局公开电话值班室创下了一项纪录:一个晚上接到79次噪声污染的投诉电话,其中大都是建筑施工噪声。据重庆市环保局统计,1997年噪声投诉为715件,其中施工噪声投诉为455件;而到1998年9月止,噪声投诉已达1320件,其中施工噪声1069件,占总量的80.9%。

2002年初重庆市人民政府根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》以及《重庆市环境保护条例》制定了专门的《重庆市环境噪声污染防治办法》。此办法充分考虑了项目建设和区域开发所

产生的噪声对周围生活环境的影响,为消除或减轻环境噪声污染提供了具体的、有力的法律保证。

5.3 粉尘控制

1999年1月4日中央台焦点访谈节目就北京日益恶化的环境作了专门的报道,北京目前已经成为全球环境网络成员国家中十个环境最差的城市之一,其中除了汽车尾气影响因素而外,近些年来北京大兴土木产生的建筑粉尘是第二重要的影响因素。

2001年广州体育馆的爆破在事前号称中国爆破史上规模最大的控制爆破工程,同时也是世界爆破史上技术最新、最环保的爆破。据广州体育馆爆破工程现场有关技术人员介绍,此次爆破有四大难点,其中最大的难点是粉尘控制,这也是城市爆破的世界性难题。如果不有效控制粉尘,炸下来的5 min内,周围200 m将看不到人。

本次爆破最创新的一项技术是“粉尘控制”,即用高压水雾和直升机投放水弹压制粉尘。在爆破之后,粉尘还是在人们的眼皮下飘了4分多钟,并飘过了大北立交,方圆两三公里范围内都被其笼罩,粉尘似乎没得到完全控制。粉尘只控制了50%,没达到事前预计的80%,原因是经验不足;在体育馆四周设置的喷雾系统离体育馆墙体太近,结果在爆破后倒塌的墙体压坏了部分喷雾系统;此外,直升机投放水弹稍晚了10 s,使粉尘压制没有达到预计要求。

另据广州市环境监测中心站在越秀公园测试点的测试结果,爆破瞬时产生的粉尘超过了国家的“边界粉尘标准”(1 $\mu\text{m}/\text{m}^3$),但在1 h内迅速恢复到正常水平。而且当时风很大,爆破产生的粉尘很快就由解放北街向兰圃方向扩散,因而并未对周围环境造成不良影响。在爆破现场观看的中国工程院两位院士冯叔瑜和汪旭光说,虽然有这点遗憾,但本次爆破的粉尘控制仍然是出色的,其创新性具有参考作用。

在项目建设与拆除工作中,人们对粉尘给环境造成的影响已经有了深刻的认识,有些项目在实施过程中已经制定并采取了相应的控制措施。

5.4 建筑垃圾的处理

重庆运输总公司1996年11月至1997年2月在划拨国有土地红线之外向长江河道倾倒弃土,填江造地11 757 m^2 ,设置河道障碍物达23.5万 m^3 。之后,重庆市珊瑚公园管理处在建设过程中,向滨江大堤外的河道倾倒弃土2.4万 m^3 ,重庆市政管理处和重庆半岛物资发展有限公司在菜园坝站以西的长江河道内填筑障碍物5.28万 m^3 。1998年3月重庆市防汛抗旱指挥部正式向上述四家单位下达限期清除命令。到6月3日,各清除单位共清除弃土约8.4万 m^3 ,投入资金350万元。建筑垃圾处理不当既给有关单位造成不良的外界影响,又给这些单位造成不少的经济损失。

对于建筑垃圾,西方发达国家大多施行的是“建筑垃圾源头削减策略”,即在建筑垃圾形成之前,就通过科学管理和有效的控制措施将其减量化;对于产生的建筑垃圾则采用科学手段,使其具有再生资源的功能,如美国的CYCLEAN公司采用微波技术,可以100%的回收利用再生旧沥青路面料,其质量与新拌沥青路面料相同,而成本可降低1/3,同时节约了垃圾清运和处理等费用,大大减轻了城市的环境污染。

1990年7月,上海市第二建筑工程公司在市中心的“华亭”和“霍兰”两项工程的7幢高层建筑(总建筑面积13万 m^2 ,均为剪力墙或框剪结构)的施工过程中,将结构施工阶段产生的建筑垃圾,经分拣、剔除并把有用的废渣碎块粉碎后,与标准砂按1:1的比例拌合作为细骨料,用于抹灰砂浆和砌筑砂浆,砂浆强度可达5 MPa以上。共计回收利用建筑废渣480 t,节约砂子材料费1.44万元和垃圾清运费3 360元,扣除粉碎设备等购置费,净收益1.24余万元。1992年6月,北京城建(集团)一公司先后在9万 m^2 不同结构类型的多层和高层建筑的施工过程中,回收利用各种建筑废渣840多t,用于砌筑砂浆、内墙和顶棚抹灰、细石混凝土楼地面和混凝土垫层,使用面积达3万多 m^2 ,节约资金3.5万余元。通过建筑垃圾的综合利用,这两家建筑施工企业不仅获得了可观的经济收益,同时还促进了施工现场的文明化、规范化和标准化管理。在施工现场只需配置1台或数台粉碎机,即可将建筑垃圾中的废渣就地处理、就地使用,大大减轻了外运负担。

5.5 建筑材料的选用

1998年11月9日中央电视台生活栏目报道北京某工程进行地下室防水涂料施工过程中,湖南来京打工的一名工人在施工中因涂料有毒物质苯和甲苯含量严重超标和施工中通风不良引起中毒死亡。

据北京市民用化学工业产品毒性安全质量监督检验站、北京市化学物质毒性鉴定检测中心介绍,北京市每年发生有毒建筑材料引起的急性中毒事件约350起,中毒人数15000人,死亡人数350人,慢性中毒约10000人次。我国涂料生产企业有4000多家,最近对成都某装饰材料市场取样进行分析,结果发现有的涂料中甲醛超标270倍。我国目前每年建筑涂料市场需求量近100万吨,而能达到万吨产品的国内生产厂家全国不超过十家。某些发达国家借我国经济发展迅速、市场需求量大而法制规范又不健全之机,把本国不允许生产的有毒建筑涂料对发展中国家包括中国进行转移生产或销售;更有一些个体、民营企业只顾眼前利益,不懂或懂而不管产品安全质量,再加上我国建筑涂料毒性安全质量的法制化管理没有跟上,对建筑涂料毒性安全质量的监督检验工作目前基本上是处于原则上无法可依、具体执行上无法可依的状况。

可喜的是,我国政府有关部门正在加紧制定有关的标准与规范,其中包括:《室内建筑装饰装修材料有害物质限量》,由国家质监总局制定,包括人造板、内墙涂料等十项材料的强制性国家标准;《室内环境质量评价标准》,由国家环保总局和卫生部制定,包括住宅居室和办公场所室内环境质量标准两个部分,控制项目有可吸入颗粒物、甲醛、二氧化碳等;《住宅装修工程施工规范》、《民用建筑、室内环境污染控制规范》、《建筑装饰工程质量验收标准》(修改),由建设部制定,分别从建筑工艺、勘察、设计、施工、验收、检验等诸多方面对建筑工程进行规范。

以上标准从建筑使用的建筑材料、建筑规范、室内环境质量几个方面,对项目建设进行全面控制,从建房、装修到日常使用进行全面监测。

参考文献:

- [1] 张亦文、晓霞.新建别墅被炸给我们带来什么[N].中国房地产报,1996-11-8.
- [2] 吴汾.建筑涂料提防毒害[N].中国房地产报,1998-7-25.
- [3] 中央电视台生活栏目[Z].1998-11-9
- [4] 胡东强.随意倾倒弃土,阻碍河道行洪[N].重庆晚报,1998-8-29.
- [5] 储学军、毛昌良.二滩过木机道投资损失八亿元的教训[N].经济参考报,1998-11-24.

Control and Analysis on Environmental Object of Construction Project

CHEN Zuo-chang

(Guangdong Maomin Jinyuan Company Ltd. for Consults of Project Costs, Guangdong 525000, China)

Abstract: With social development, the environment has become one of the major topics in human life. Although the construction project may improve economy and environment, it also may exert negative impact on environment. Cost, schedule and quality are three important objectives of construction project and on the objective of environment have not been focused. The author of this paper reiterated the importance of environmental control for the construction project and key areas to be focused on during the whole process of construction project.

Keywords: construction project; environment; object control