

# Discussion on the Green Construction Management of Engineering Projects

Xiang Ji

Jiangsu Nantong No.2 Construction Engineering (Group) Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226000, China

## Abstract

Since the 21st century, with the sustainable and rapid development of national economy, the process of urbanization and urban modernization in China is accelerating, the modernization of the construction industry is upgrading, and the requirements for energy conservation and environmental protection are increasing, it is the general trend to promote green construction of engineering projects. Therefore, the project construction project department must conscientiously do a good job in green construction planning, comprehensively promote and implement green construction, to achieve "four sections and one environmental protection". The paper mainly introduces the whole process of green construction management of the Jinyu Wangfu Project in Linfen City, China from five aspects: environmental protection, material saving, water saving, energy saving and land saving.

## Keywords

green construction; four sections and one environmental protection; resource savings; environment friendly

## 浅谈工程项目绿色施工管理

纪翔

江苏南通二建集团有限公司, 中国·江苏 南通 226000

## 摘要

进入21世纪以来,随着国民经济的持续快速发展,中国城镇化和城市现代化进程加快,建筑产业现代化的升级,节能环保要求的提高,推进工程项目绿色施工已是大势所趋。因此,工程施工项目部必须全力认真做好绿色施工策划,全面推进和实施绿色施工,达到“四节一环保”。论文主要从环境保护、节材、节水、节能、节地五个方面介绍中国临汾市金域王府工程绿色施工管理全过程。

## 关键词

绿色施工; 四节一环保; 资源节约; 环境友好

## 1 引言

绿色施工是在中国建设“资源节约型、环境友好型”社会,倡导“循环经济、低碳经济”的大背景下提出并实施的。绿色施工紧扣中国循环经济的发展主题,抓住了新形势下中国推进经济转型、实现可持续发展的良好契机,明确提出了建筑业实施节能减排降耗、推进绿色施工的发展思路,对于建筑业在新形势下提升管理水平、强化能力建设、加速自身发展具有重要意义。

【作者简介】纪翔(1988-),男,中国江苏泰州人,本科,中级工程师,现任职于江苏南通二建集团有限公司,从事建设工程项目管理。

## 2 工程概况

中国临汾市金域王府工程总建筑面积约25万m<sup>2</sup>,共包括5栋高层住宅,10栋洋房及地下车库。高层住宅地下2层,地上33层,洋房地下1层,地上5层。

## 3 绿色施工管理

### 3.1 绿色施工目标

绿色施工目标:确保“山西省建筑业绿色施工示范工程”,争创“全国建筑业绿色施工示范工程”。

### 3.2 绿色施工组织管理

项目部以集团公司为依托,建立健全绿色施工管理机构,成立了以项目经理为第一责任人的绿色施工管理小组。以《绿

色施工策划》为依据,确定各项工作责任制,以谁主管谁负责,分工与协调相结合,服务与监督相结合,作为日常管理手段。

### 3.3 绿色施工实施管理

依据《建筑工程绿色施工》《全国建筑业绿色施工示范工程验收评价主要指标》《建筑工程绿色施工评价标准》等,结合本工程特点编制了绿色施工示范工程实施方案,绿色施工管理体系及管理制度。

积极组织相关人员参加中建协组织的绿色施工培训,认真学习相关文件,并对现场劳务人员进行了多批次培训。

项目部定期安排学习交流时间,把施工中浪费和不合理使用材料的地方进行交流和改善,并安排专业的施工人员对这些材料、机械、垃圾回收进行统计管理,在会议上让大家参考分析,专项小组对节材和环保进行研讨和分析。

### 3.4 绿色施工评价管理

根据《建筑工程绿色施工评价标准》,项目部分基础、主体、装饰三个阶段,对工程绿色施工效果进行自我评估<sup>[1]</sup>。

以目标值为依据,对绿色施工的应用效果进行评估。每月会同业主、监理对执行情况打分评价,并进行纠偏整改,实现持续改进,确保各项指标完成。建立绿色施工台账资料,由专人负责记录,并做好绿色施工的技术经济分析、总结、推广。

## 4 绿色施工实施

### 4.1 环境保护

#### 4.1.1 资源保护

施工现场标牌设置环境保护内容,在现场醒目位置设置环境保护标识,同时利用LED电子显示屏进行环境保护宣传。

#### 4.1.2 人员健康

职工食堂整洁卫生,设施齐全,消毒设备良好,具备餐饮服务许可证,工作人员持健康证上岗。食堂配备消毒设施,配备灭蚊灭蝇器,防止食物中毒及传染病的发生。设立农民工夜校,对职工进行各类宣传教育;配备医药箱和急救药品。现场设置临时休息亭,作为职工临时吸烟、休息场所,高温季节配备绿豆汤等降暑用品。

#### 4.1.3 扬尘控制

项目部建立洒水制度,对主干道实施硬化,道路两侧安装喷淋系统,雾炮洒水,减少扬尘,现场工地大门入口设置全自动感应洗车台,对进出车辆进行冲洗。

主体及二次结构砌筑阶段利用厨房烟道预留洞口,作为室内垃圾垂直运输通道,装饰装修阶段采用施工电梯垂直运

输建筑垃圾,垃圾装袋封闭运输,减少扬尘对环境的影响。

现场设置木工加工棚,避免因模板加工造成木屑的扬尘,并有效降低场界噪声;现场采用扬尘检测仪,定期进行扬尘测量,并做好记录。

#### 4.1.4 废气排放控制

门卫对进出场的每一辆机动车进行登记,检查其绿色环保标识有效期限,并做好相关记录。保证进出场车辆尾气排放符合中国的国家年检要求。

现场电焊作业,采用烟雾收集器进行除烟尘,确保电焊烟气的排放符合现行中国的国家标准GB16297的规定。

#### 4.1.5 建筑垃圾控制

①按照“减量化、资源化和无害化”的原则进行控制,制订建筑垃圾减量化计划,扩大垃圾消纳的途径。

②现场设置各类废料池,实行分类堆放,统一处理,不仅实现了建筑废料的回收再利用,还能有效减少建筑垃圾的产生。

③坚持执行工完场清、班后清理制度。下班前,对材料数量进行预控,减少浪费。

④纸张采用双面打印或复印,废弃纸张最终与其他纸制品一同回收再利用。施工中产生的零料钢材,由项目部统一回收再利用,办公使用可多次灌注的墨盒,不能用的废弃墨盒由供货商回收再利用。

#### 4.1.6 污水排放控制

现场道路和材料堆放场地周边设置了排水沟,生活区卫生间设置化粪池,厨房设置隔油池,并定期清理。

#### 4.1.7 光污染控制

现场进行电焊作业时加设遮光板,避免电弧光外泄。夜间照明,及时调整光源方向,避免影响周边。

#### 4.1.8 噪声控制

①现场施工机械、设备均按制度要求定期进行维保,减少噪声的产生。

②合理安排施工工序,尽量避免夜间作业。

③吊装作业指挥使用对讲机传达指令,避免大声喊话,施工现场围墙边设置噪声监测点,配备测噪仪,实施动态监测,并形成记录。

#### 4.1.9 围挡设置

现场施工按照规范要求设置连续、密闭能有效隔绝各类污染的围挡。

#### 4.1.10 合理利用土方

现场土方开挖后合理回填使用,主要用于车库室内外回

填车库顶板绿化回填使用。

#### 4.1.11 优选项

现场设置了可移动环保厕所，并安排专人每天进行清运和消毒。

### 4.2 节材与材料资源利用

#### 4.2.1 节材措施

①遵循就地取材原则，材料产地距施工现场 300km 范围内的比率达到 100%。

②临建设施采用可拆迁、可回收材料。

③项目部与劳务班组签订了材料损耗控制率，材料采购实行申请审批手续，凭限额领料单进行提料。

④严格控制各项材料的下料尺寸，综合下料，施工员对各班组的下料单实行复检。

⑤办公区制定了例行节约管理制度。例如，纸张的双面打印降低办公用纸；设置废纸回收箱对纸张进行回收，节约资源。

⑥仓库管理实行信息化管理模式，能够实时地掌握物资的库存与现场利用情况，合理地安排采购并减少库存。

#### 4.2.2 材料资源利用

##### 4.2.2.1 模板工程

控制模板的进场质量，对墙体模板进行排版，跟踪模板使用情况，使用过程模板涂刷脱模剂，保证模板的使用寿命；拆除过程中，严禁班组操作人员随意乱撬、乱砸、随意堆放；利用对接技术，零星模板进行拼接再利用。利用对接技术，对大于 50cm 的木方进行拼接再利用。板材下脚料与余料合理利用，用于后浇带盖板，安全防护等等部位，对短于 500cm 的木方制作梁夹具等。模板支撑体系采用先进的盘扣式脚手架，墙体、顶板龙骨采用方钢体系，替代木方，减少木方用量，大大提高了材料的周转率。电梯井模板采用钢框胶合板模板，周转使用次数高。

##### 4.2.2.2 钢筋工程

认真熟悉图纸和规范，严格控制钢筋成品与半成品的加工质量控制，明确工艺流程，控制下料尺寸偏差，综合下料。短小废料钢筋的综合再利用，利用短废钢筋制作马凳筋、同条件试块吊笼、灭火器挂件、穿墙螺栓焊接再利用、定位筋等。钢筋采用 HRB400 级钢筋，数控调直切断机进行调直，机械连接，节约钢筋用量。

##### 4.2.2.3 混凝土工程

本项目混凝土全部采用商品砼，施工过程中严格控制各分项质量，在确保工程质量的同时减小材料浪费；严格控制

模板加固的施工质量，对梁、柱的截面尺寸进行严格控制，严禁出现因截面尺寸过大或加固不到位而造成混凝土的浪费；严格控制楼地面标高，施工过程中拉通线控制楼地面标高，避免因施工质量而造成的混凝土浪费。模板接缝位置，采用海绵双面胶贴面，既保证了成型质量，又避免了施工过程中因漏浆造成砼浪费。剩余混凝土余料，用于二次结构砌筑门窗洞口预制块、过梁等。空压洗泵技术的运用，利用洗泵专用空压机，将皮球塞入泵管，安装完毕后，将泵管内混凝土打压至地面，然后用塔吊吊运至楼层面进行浇筑。既减少了混凝土的浪费，又避免了利用水洗泵管而导致的水资源浪费。

##### 4.2.2.4 二次结构及装饰装修

填充墙砌筑提前进行排版策划，对工人进行指导，机械切割，下料统一，有效地控制了加气块的损耗。烟道抹灰采用先进的薄抹灰施工工艺，既减少了水泥砂浆的用量，又保证了施工质量。

##### 4.2.2.5 优选项

主体结构施工阶段，使用定型化型钢工作平台，节约了材料，同时给工人提供安全可靠的施工平台。后浇带部位采用早拆模支撑体系，构造简单，操作灵活方便，与传统装拆施工工艺相比，可提高施工工效节约施工成本。项目部积极应用集团公司《建筑施工标准化图集》中先进的做法，在临建搭设、定型化塔吊操作平台、定型化塔吊上人浮桥、电梯井防护门、施工电梯防护门、楼层临边防护、悬挑脚手架工字钢固定、安全防护通道、防护棚、拼装式围挡、配电箱防护、不锈钢水池、库房货架等方面均大量运用了定型化、工具化、标准化<sup>[2]</sup>。

### 4.3 节水与水资源利用

签订分包劳务合同时，根据项目制定的用水定额将节水指标列入分包合同，保证参建各方节约用水，减少浪费。在施工区、生活区、办公区安装水表，进行分路控制、分路计量，并根据工程特点制定用水控制值，定期进行计量、核算、对比分析，并采取相应预防与纠正措施。在大门入口设置洗车池，并安装循环水洗车设备，水经沉淀、过滤循环再利用，既保持城市道路的清洁也提高了水的使用率。现场供水系统根据工程特点，设变频水泵房和成品水箱。卫生间、水龙头等均采用节水器具，使用率达 100%，并设置节水标志。对用水器具、水管等定期派专人进行检查，并形成检查记录，避免因用水器具渗漏、损坏等原因造成水资源的浪费。楼地面混凝土养护采用覆盖薄膜，墙面采用喷雾养护机喷水进行养护，减少水资源的浪费<sup>[3]</sup>。

#### 4.4 节能与能源利用

对现场生产、生活、办公和主要耗能施工设备设有节能控制措施。主要能耗设备定期进行耗能计量核算。制定《现场节能与能源利用管理制度》《临时用电管理制度》。各分区独立设置电表,考核计量,建立用电统计台账,定期监控重点耗能设备的能源利用情况。建立施工现场机械、机具使用台账。办公区和生活区内灯具全部采用节能灯具。办公区安装节能空调,并安装微电脑时控开关,避免了因人为原因导致的空开现象以及能源的浪费。宿舍区统一安装限流器,避免因职工操作不规范,使用大功率用电设备导致的线路故障。

#### 4.5 节地与土地资源保护

根据施工阶段,分阶段布置施工平面图,现场平面布置合理、紧凑,在满足环境、职业健康与安全及文明施工要求的前提下减少废弃地和死角。临建设施用地在规划用地范围内,审批手续齐全完善。根据建设单位提供的地上、下管线及建(构)筑物等有关资料移交单的证明,组织施工。施工现场临时道路,结合规划图,将此临时道路按照永久性道路设计、施工。临时办公和生活用房采用双层装配式轻钢活动板房,可重复使用,减少临时占地面积,生活区宿舍按照 2m<sup>2</sup>/人的标准进行了板房的布置及搭设;利用周边民房资源,鼓励劳务班组外租,并进行住房补贴,减少了临时设施搭设所需的占地面积,也节约了成本,达到绿色施工的效果<sup>[4]</sup>。

#### 5 结语

在保安全、抓质量的前提下,工程施工过程中认真贯彻执行国家有关建设工程节能减排降耗和绿色施工的方针政策和有关规定,通过科学管理和技术革新,最大限度地节约资源和减小对环境负面影响的施工活动,逐步实现“四节一环保”,实现经济效益、社会效益和环境效益的统一,为社会节约资源和能源做出应有的贡献。

项目部在公司绿色施工管理体系指导下,根据各分部工程特点制定了具体、可行、有针对性的管理制度与目标,把绿色施工作为专项课题贯穿于整个项目,从组织、规划、实施、评价等方面进行绿色施工管理。也取得了较好的效果,为南通二建金城王府项目绿色施工尽到了一个南通二建人应承担的责任和义务,也为中国临汾市人民交出了一份满意的答卷。工程竣工后,荣获“山西省省绿色施工示范工程”“全国建筑业绿色施工示范工程”。

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国建设部.建筑工程绿色施工评价标准[S].北京:中国计划出版社,2010.
- [2] 中国建筑业协会.全国建筑业绿色施工示范工程申报与验收指南[M].北京:中国建筑工业出版社,2012.
- [3] 山西省住建厅.绿色施工评价标准[S].北京:中国建材工业出版社,2017.
- [4] 肖绪文.建筑工程绿色施工[M].北京:中国建筑工业出版社,2013.

(上接第 67 页)

统可以连续作业,全程通过 PLC 控制,智能识别哪台制粉机缺料,从而实现全自动加料过程,从而提高了米粉生产线的自动化技术水平<sup>[4]</sup>。米粉生产线设备自动化技术水平高,具有产能大、稳定、实用等特点,备受众多客户的喜爱。这自动生产线是根据市场的变化趋势、企业的需求以及米粉的工艺、米粉的规格等,量身为企业打造的。依据市场的需求,相互配合产业链自动化技术、智能化系统发展趋势,持续提高机器设备自动化技术水平。

全自动送料小车系统不仅在米粉厂里有较好地发展,在港口、航空、建筑和物流等其他领域也有着相当重要的发展前景,不断涉及其他领域,与多个领域行程互通,无论工程

大小都能得到稳定的应用,摆脱了高生产要求的束缚,给每一份产业都带来了很大的便利。因此,大力推广全自动送料小车系统的创新和发展,在促进中国生产发展的很多方面有着深刻的意义。

#### 参考文献

- [1] 南雷英,戚春晓,孙友松.冲压生产自动送料技术的现状与发展概况[J].锻压装备与制造技术,2006(2):18-21.
- [2] 王宇.PLC电气控制与组态设计[M].北京:电子工业出版社,2010.
- [3] 伯尔.机械分析与机械设计[M].汪一麟,译.北京:机械工业出版社,1988.
- [4] 郁汉琪.可编程序控制器原理及应用[M].北京:中国电力出版社,2004.