

DAXING QIAOLIANG LÜSE SHIGONG ZUZHI YU GUANLI

李清富 耿丙彦 李 青 李志华 李 乐 编著

大型桥梁

绿色施工组织与管理

黄河水利出版社



黄河水利出版社

大型桥梁绿色施工 组织与管理

李清富 耿丙彦 李 青 李志华 李 乐 编著

黄河水利出版社
· 郑 州 ·

内 容 提 要

本书以大型桥梁工程施工过程为主线,较为系统地阐述了大型桥梁绿色施工的过程管理、绿色施工总体规划、绿色施工方案的编制、绿色施工目标管理以及绿色施工的实施细则等,构建了大型桥梁绿色施工评价体系,并结合某大型桥梁工程进行了应用。

本书可供从事工程建设行业的技术人员和研究人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

大型桥梁绿色施工组织与管理/李清富等编著. —郑州:黄河水利出版社,2017. 10

ISBN 978 - 7 - 5509 - 1880 - 1

I. ①大… II. ①李… III. ①桥梁施工 - 施工管理
②桥梁施工 - 施工组织 IV. ①U445. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 273492 号

组稿编辑:王路平 电话:0371 - 66022212 E-mail:hhsllwp@126.com

出版社:黄河水利出版社

网址:www.yrcp.com

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层

邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhsllcbs@126.com

承印单位:河南新华印刷集团有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:9.5

字数:220 千字

版次:2017 年 10 月第 1 版

印次:2017 年 10 月第 1 次印刷

定价:30.00 元

前 言

近几十年来,我国各类基础设施建设发生了翻天覆地的变化,尤其是交通基础设施建设更是取得了令世人瞩目的成就,但这些发展往往是以破坏环境和消耗自然资源为代价的。这种传统的建设模式严重阻碍了建筑业的可持续发展,在此背景下,绿色施工概念得以提出,希望解决我国基础建设发展与环境资源之间的矛盾。绿色施工既不是一个全新的概念,也不是一种全新的施工技术,而是以“绿色”理念和角度重新审视传统的工程施工,并在实际实施过程中体现可持续发展的思想,达到可持续发展的战略目的。

桥梁作为交通运输基础设施的重要组成部分,具有资源消耗大、环境影响广的显著特点,因此开展桥梁绿色施工组织与管理技术的研究对于交通基础设施建设的可持续发展意义重大。本书以桥梁施工组织设计与管理为主线,将绿色施工理念贯穿于桥梁施工全过程,开展了大型桥梁绿色施工研究,阐述了绿色施工发展背景,归纳总结了国内近些年来颁布的一系列标准、规范,从而增强人们对绿色施工的系统性认识;针对绿色施工过程控制,建立了绿色施工的组织策划,编制了大型桥梁绿色施工方案,包括工程概况、绿色施工目标、组织机构、实施措施、技术措施、管理措施、平面布置和绿色施工实施进度安排等几个方面,给出了绿色施工实施目标制定原则和制定依据;参照世界上一些发达国家的绿色施工评价体系和发展经验,结合我国桥梁工程建设发展现状,构建了桥梁绿色施工评价体系;结合某大型桥梁建设实例,对大型桥梁绿色施工的目标控制、实施过程控制等进行了应用研究,通过模拟评价,验证了构建的桥梁绿色施工评价体系的可行性。

本书在编写过程中得到了河南省公路工程局集团有限公司、河南中原高速公路股份有限公司和郑州大学等单位的大力支持与帮助,许多同志参与了本书研究内容的调研、数据整理和工程应用工作。另外,在本书编写过程中还引用了大量的文献资料。在此,谨向为本书编写提供支持和帮助的单位、参考文献的原作者及所有参与人员表示衷心的感谢!

由于作者水平有限,书中尚有许多不妥之处,敬请读者朋友批评指正。

作 者

2017年8月于郑州

目 录

前 言

第1章 绪 论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.2 研究意义	(1)
1.3 国内外研究现状与发展趋势分析	(2)
第2章 大型桥梁绿色施工的过程管理	(6)
2.1 引 言	(6)
2.2 大型桥梁绿色施工的组织与管理	(6)
2.3 大型桥梁绿色施工的总体规划	(9)
2.4 大型桥梁绿色施工方案的编制	(11)
2.5 大型桥梁绿色施工的目标管理	(13)
第3章 绿色施工实施参考	(17)
3.1 实施依据	(17)
3.2 环境保护	(17)
3.3 节材与材料资源利用	(43)
3.4 节水与水资源利用	(57)
3.5 节能与能源利用	(65)
3.6 节地与土地资源利用	(75)
第4章 绿色施工评价体系的建立	(81)
4.1 绿色施工评价的概念	(81)
4.2 国内外绿色施工评价简介	(81)
4.3 绿色施工综合评价	(86)
4.4 本章小结	(100)
第5章 工程实例应用	(101)
5.1 工程概况	(101)
5.2 绿色施工目标	(104)
5.3 绿色施工策划	(108)
5.4 模拟评价	(112)
第6章 绿色施工技术创新与成果	(118)
6.1 QC 小组活动成果	(118)
6.2 绿色施工专利技术	(137)

第 7 章 结论与展望	(142)
7.1 结 论	(142)
7.2 展 望	(142)
参考文献	(143)

第1章 绪论

1.1 研究背景

我国幅员辽阔,山地、高原和丘陵约占陆地面积的 67%,我国还是世界上河流最多的国家之一,这样的地理环境和自然状况就决定着我国是一个桥梁众多的国家。

近几十年来,我国各种基础设施建设发生了翻天覆地的变化,尤其是交通基础设施建设更是取得了令世人瞩目的成就,但这些发展往往是以破坏环境和消耗自然资源为代价的。以前人们只片面追求经济效益,造成了许多环境破坏和资源枯竭的问题,治理起来极其困难,可持续发展难题近些年来日益突出。交通基础设施具有资源消耗大、环境影响广的显著特点,因此该行业的可持续发展一直备受社会各界的关注。桥梁作为交通基础设施的重要组成部分,是交通建设中的关键工程,再加上我国又是世界上拥有桥梁最多的国家,因此开展桥梁绿色施工的组织与管理技术研究就显得尤为重要。

绿色施工既不是一个全新的概念,也不是一个全新的施工技术,而是以“绿色”理念和角度重新审视传统的工程施工,并在实际实施过程中体现可持续发展的思想,达到可持续发展的战略目的。

当今社会,随着生活品质的提高,政府和公众对环境保护、文明施工、施工污染等方面提出了更高的要求,许多承包商或者建设单位为了提高自身企业形象,也采取了一定措施来满足这些要求,比如降低施工噪声、减少施工扬尘、减少环境破坏等。然而这些措施却都是比较被动、单一、消极的,若在当地政府要求严格或者大众环保意识较高的地区施工,这些措施也能达到一定效果,但在一些偏远地区施工时,大多数承包商为了节约成本及加快施工进度,往往会忽略对施工现场的环境保护。实际上,控制尘土飞扬、避免噪声扰民、在工地周围实施绿化等一些内容只是绿色施工的一小部分,绿色施工包括对施工过程的组织管理、绿色施工各个指标控制、绿色施工技术创新,以及对绿色施工结果的综合评估几个方面。

对绿色施工认识不充分、没有绿色施工专项资金投入或者投入较少、缺乏科学合理的制度体系、管理水平较低是我国绿色施工发展和推广遇到的主要难题。本书将在前人研究的基础上,详细介绍绿色施工的组织管理、过程实施,提出一套科学合理的评价体系,并结合某特大桥工程进行实例验证。

1.2 研究意义

建筑业作为国民经济的支柱产业,近些年来一直保持着较高的增长速度,在国民经济中起着至关重要的作用,建筑业的发展,对社会生产力的发展、人民日益增长的物质文化

需求的满足以及综合国力的增强有着重要意义。

目前,我国正提倡建设“资源节约型、环境友好型”社会,发展“循环经济、低碳经济”,在此背景下,绿色施工概念得以提出。绿色施工能够降低施工活动对环境造成的不良影响,最大限度地节约宝贵资源,保护现场施工人员的健康和安全,有效保证可持续发展的实现。同时,绿色施工所包含的实施节能减排降耗对于建筑行业本身意义非凡,不但可以提升企业管理水平,而且能够强化建设能力以及加快自身发展。因此,建筑工程提倡和实施绿色施工具有重大意义。

1.3 国内外研究现状与发展趋势分析

1.3.1 国内研究现状与发展趋势分析

我国绿色施工概念的提出起源于对绿色建筑的探索和推广。经济收入和生活品质的不断提高,使人们对绿色建筑和生态住宅的渴望与追求也随之提高,我国在绿色建筑领域出台了一系列相应的政策和标准。

2001年,《绿色生态住宅小区建设要点与技术导则》出台,由建设部编制完成,主要包括能源、声环境、水环境、热环境、气环境、光环境、绿化、废弃物管理与处理、绿色建材九个方面。《绿色生态住宅小区建设要点与技术导则》主要适用于实施新建的绿色生态住宅小区工程,以节水、节地、节能、节材、治污为方针,引导小区在建设的过程中,积极采用先进技术,使资源得到合理高效利用,生态环境也得到有效的保护。《绿色生态住宅小区建设要点与技术导则》希望用科技为先导来推进住宅环境建设和提高住宅产业化水平,以住宅小区为载体,带动相关产业发展,实现社会、经济、环境效益的统一。

2002年1月,建设部颁布了《民用建筑工程室内环境污染控制规范》。《民用建筑工程室内环境污染控制规范》主要是为了控制和预防民用建筑工程中装修材料和建筑材料在使用过程中产生的室内环境污染,从而达到保障公众安全健康,维护公众利益,提高技术和节约经济的目的。它的适用范围是民用建筑工程室内环境控制,包括新建、改建和扩建项目。所以,《民用建筑工程室内环境污染控制规范》对装修材料和建筑材料在选用、勘察、设计等一系列工作中提出了具体细致的要求,它的颁布与实施对我国建筑行业产生了深远意义。

2002年,借助2008年举办“绿色奥运”、“科技奥运”、“人文奥运”之契机,为了把奥运场馆建成可持续发展的园区建筑,实现国家提出的“绿色化”理念内涵,由中国建筑科学研究院联合中国建筑材料科学研究院、北京市建筑设计研究院、清华大学、北京工业大学等开展了“绿色奥运建筑评估体系”研究,该项目被评为“科技奥运十大专项”,经过14个月的研究,取得了许多重要的科研成果。“绿色奥运建筑评估体系”通过建立可操作的、严格的管理监督机制,把奥运建筑“绿色化”理念落实到从招标到运行管理的各个环节。具体内容如下:

(1)制定标准,即根据奥运建筑和绿色建筑概念的要求,制定奥运建筑和相关园区建设“绿色化”的标准。

(2) 评价方法,即研究开发出一套科学的、标准的、具有实际操作性的评价手段。

(3) 机制和政策,为了保证和支持评估体系的运行正常、有效,必须研究出合理的机制和政策,使其在招标、设计、施工、调试及运行管理的各个环节发挥作用。

(4) 目标,奥运建筑和相关园区的“绿色化”和可持续发展实现高水平,达到国际先进水平。

2005 年 10 月,为了使绿色建筑和相关技术能够健康地发展,建设部和科技部加强指导工作,结合党的十六大提出的我国要实现“可持续发展能力不断增强,生态环境得到改善,资源利用效率显著提高,促进人与自然的和谐,推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”的目标,联合编制了《绿色建筑技术导则》,它的诞生为我国绿色建筑技术规范的发展开了先河。各个地方结合当地情况,制定相应的具体实施办法,开展示范工程以及技术培训教育,推进各个地方绿色建筑的大力发展。它的适用范围是建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、建筑材料研发生产单位及相关管理部门等。主要内容见表 1-1。

表 1-1 《绿色建筑技术导则》绿色建筑指标体系

一级指标	二级指标
节地与室外环境	建筑场地
	节地
	降低环境负荷
	绿化
	交通设施
节能与能源利用	降低建筑耗能
	提高用能效率
	使用可再生能源
节水与水资源利用	节水规划
	提高用水效率
	雨污水综合利用
节材与材料资源	节材
	使用绿色材料
室内环境质量	光环境
	热环境
	声环境
	室内空气品质
运营管理	智能化系统
	资源管理
	改造利用
	环境管理体系

2006 年,我国建设部颁布了《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2006)。该标准是在我国政府提倡建设资源环保型和节约型社会的背景下推出来的,基本内容包括“四节一环保”——节水、节地、节能、节材以及环境保护五大板块。该标准编写基于我国基本

国情,综合确定了指标体系和评价内容,同时也参照了美国 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) 和英国 BREEAM (the Building Research Establishment Environmental Assessment Method) 等国外著名评估体系,它是我国第一部具体从绿色建筑评价角度编写和颁布的标准,虽然存在不完善之处,但是它的出台,对我国绿色建筑的发展产生了广泛影响,具有重大实际意义。

2010 年 11 月,《建筑工程绿色施工评价标准》(GB/T 50640—2010) 作为我国第一部针对绿色施工评价的标准,由住房和城乡建设部编制和颁布。目的是推进绿色施工的发展,规范建筑工程绿色施工评价方法。此标准的颁布,把我国绿色施工评价水平从现实意义上推向一个更高的水平。

2014 年 4 月,《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378—2014) 发布,成为新的国家标准,原标准至 2015 年 1 月 1 日失效,同时开始实施新标准。新标准的评价对象相较于旧标准范围得到扩展,创新性和科学性得到提高,同时整体上更加完善。

从以上发展历程可以看出,绿色施工是在建筑节能和绿色建筑的基础上,逐渐发展起来并被行业所关注的,人们对绿色施工在基础建设中的重要性认识也越来越深刻,并且随着政府和建设部门投入的加大,绿色施工在我国的发展不断推进。

1.3.2 国外研究现状与发展趋势分析

1993 年,Charles J. Kibert 教授提出了可持续施工的概念,即 Sustainable Construction,该概念强调了在建筑全寿命周期内,一方面,要尽可能地实现不可再生能源的有效利用;另一方面,要最大限度减少污染物排放和降低对人类健康的负面影响,并阐明了可持续施工在节约资源与保护环境方面存在着的巨大潜能。如今,随着可持续施工理念的成熟,许多国家开始纷纷效仿,实施可持续施工或者绿色施工,这样一来,绿色施工得到巨大发展与推广。

在一些工业化开始较早的国家和地区,绿色施工的理念迅速传播,已经融入了建筑行业的各个部门和机构,与此同时也引起了政府领导层和消费者的广泛关注。2009 年 3 月,国际标准化组织(ISO)编写了《国际绿色施工标准》,这是国际首个关于绿色施工的标准,适用范围为新建和现有商业建筑,目前《国际绿色施工标准》已经被许多国家广泛参考或者使用。

在绿色施工评价方面,很多发达国家基于建筑全寿命周期的思想,研究开发出了适合各自地区的建筑环境影响评价体系,以下简单介绍一些具有深远影响力的研究成果和评价体系:

20 世纪 80 年代,在有关绿色建筑研究萌芽的基础上,发达国家开始绿色施工实践方面的探索。为了有效地促进施工企业实施绿色施工,美国、德国、日本等发达国家都制定了相关法律法规或者政策,目的是将绿色施工朝着标准化、规范化的方向发展,比如,对一些绿色施工实践能力强或者技术先进的企业单位,给予适当的奖励。这些措施极大地促进了建设行业和科研行业对相关理论研究和实践的力度。

1990 年,英国 BREEAM 诞生,它是全球第一部绿色建筑评价体系,它的颁布标志着绿色建筑评价体系规范化的开始,具有深远影响。

1993年,美国发布《可持续设计指导原则》,该原则就设计生态系统与文化尊重等内容做了阐述,并提出针对地区气候采取相应措施,尽可能使用新型材料等9项可持续设计指导原则。

1995年,美国绿色建筑委员会颁布 LEED,即能源及环境设计先锋奖。与世界各国的各类建筑环保评估、绿色建筑评估以及可持续性评估标准相比,它技术成熟、水平先进、体系完善。其理念是有效地减少工程建设对环境和用户的负面影响。

1998年,加拿大自然资源部联合国际组织颁布“绿色建筑挑战”,该项目适用范围为住宅区建筑、办公设施、学校建筑等公共建筑。

2002年,日本颁布了建筑物综合环境性能评价体系(the Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency,简称 CASBEE),主要用于评价在特定的空间内,通过采取各种措施来降低建筑物对环境的影响。

由以上介绍可以看出,国外发达国家在绿色施工评价方面的发展水平已经达到了相当高的程度,呈现出了经济和建筑互相发展,并且保持可持续性的良好循环,这是我国绿色施工远没有达到的状态,需要进一步加强借鉴和学习,并结合我国基本国情和地域特点,深入发展和落实。

此外,评价范围广、评价方法多、评价指标选取适当合理,是国外评价体系突出的特点,也是评价结果是否准确的关键,值得我国借鉴。

第 2 章 大型桥梁绿色施工的过程管理

2.1 引言

项目的组织与管理是否科学合理对能否实现绿色施工至关重要。建立一个完整的绿色施工体系首先要设计一个绿色施工管理的组织策划,根据组织策划制定出系统性的管理制度和绿色施工整体目标。绿色施工管理的主要内容包括组织机构设置、项目规划管理、实施管理和目标管理等。在项目管理体系中要明确制定绿色施工管理人员和监督人员职责,并制定制度、划分责任。

此外,绿色施工一般建立两级绿色施工管理体系,即公司管理体系和项目管理体系。

2.2 大型桥梁绿色施工的组织与管理

2.2.1 绿色施工管理体系

2.2.1.1 公司绿色施工管理体系

施工企业建立绿色施工管理体系时,一般以总经理作为第一责任人,总工程师或者副经理作为绿色施工牵头人,协调各个部门整体运作,如工程技术管理部门、成本核算管理部门、材料设备管理部门、安全环境管理部门等,如图 2-1 所示。

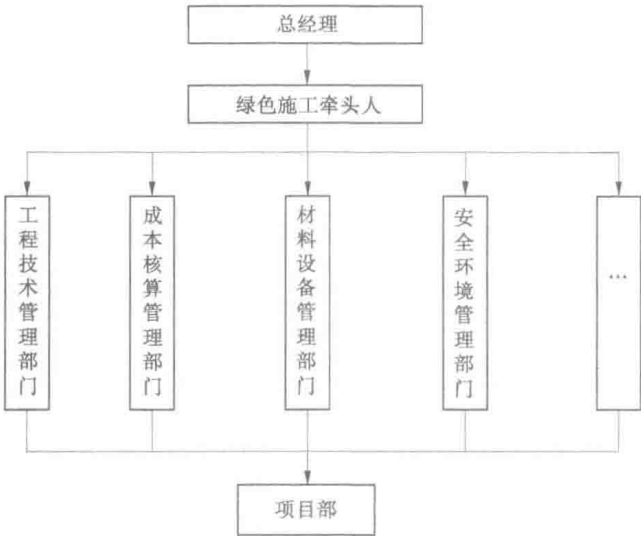


图 2-1 公司绿色施工管理体系

(1)工程技术管理部门:在全公司范围内,统筹协调所有与绿色施工项目相关的人

员、设备、材料等各个方面的周转运作;负责监督落实项目部绿色施工各项措施的制定和实施;督促项目部相关数据的及时收集,并保证数据正确、完整;定时组织公司级别的绿色施工专项检查;负责配合人力资源管理部门做好绿色施工相关政策制度的宣传并负责落实在项目部贯彻执行等。

(2)成本核算管理部门:主要负责对公司绿色施工的经济效益进行分析总结。

(3)材料设备管理部门:负责项目部材料限额领料制度的监督和落实工作;负责管理项目部施工机械设备的使用、保养、维修等工作;负责建立绿色施工相关的数据库,比如材料选择数据库、机械设备优化选择数据库,并随工程进度及时更新。

(4)安全环境管理部门:负责对绿色施工相关人员进行教育培训并考核;负责人力资源配备;及时了解有关绿色施工的新政策,学习绿色施工先进经验;在公司范围内做好绿色施工宣传工作,并定期总结公司绿色施工效果反馈。

2.2.1.2 项目绿色施工管理体系

要对绿色施工进行全方位的管理,必须有相应的项目绿色施工管理体系,同时制定相应责任和管理目标。

2.2.2 绿色施工责任分配

2.2.2.1 公司绿色施工管理职能分配

公司绿色施工管理职能分配见表 2-1。

表 2-1 公司绿色施工管理职能分配

工作	部门						
	总经理	绿色施工 牵头人	安全环境 管理部门	成本核算 管理部门	工程技术 管理部门	材料设备 管理部门	× × × 部门
公司总目标	★	☆	☆	☆	★	☆	...
公司总策划	☆	★	★	☆	★	☆	...
人力资源配备	☆	★	★	☆	☆	☆	...
教育与培训	☆	★	☆	☆	☆	☆	...
直接经济效益控制	☆	★	☆	☆	☆	☆	...
绿色施工方案审核	☆	★	☆	☆	★	☆	...
项目间协调管理	☆	★	☆	☆	★	☆	...
数据收集与反馈	☆	★	☆	☆	★	☆	...
专项检查	☆	★	☆	☆	★	☆	...

续表 2-1

工作	部门						
	总经理	绿色施工 牵头人	安全环境 管理部门	成本核算 管理部门	工程技术 管理部门	材料设备 管理部门	× × × 部门
绿色建材数据库 的建立与更新	☆	★	☆	☆	☆	★	...
监督项目限额领料 制度的制定与落实	☆	★	☆	☆	☆	★	...
监督项目机械管理	☆	★	☆	☆	☆	★	...
合同评审	☆	★	☆	☆	☆	★	...
⋮							

注：★指主控，☆指相关。

(1) 公司总经理负责公司绿色施工总目标，是第一责任人。

(2) 绿色施工牵头人可以是公司总工，也可以是副总经理，主要负责绿色施工专项管理工作，比如人力资源配备、教育与培训、直接经济效益控制、绿色施工方案审核等工作。

(3) 公司各部门，以工程技术管理部门为主，相互配合、相互协助，做好相应的绿色施工管理工作。

2.2.2.2 项目绿色施工责任分配

项目绿色施工责任分配如表 2-2 所示。

表 2-2 项目绿色施工责任分配

工作	部门					
	绿色施工 管理机构	质量	安全	成本	后勤	...
施工现场标牌包含 环境保护内容	决策与检查	参与	参与	参与	执行	
制定用水定额	决策与检查	参与	参与	执行	参与	
⋮						

(1) 项目经理是项目绿色施工第一负责人。

(2) 项目技术负责人、分管副经理、财务总监以及建设项目与各方代表等组成绿色施工管理机构。

(3) 绿色施工管理机构开工前制订绿色施工计划，确定拟采用的绿色措施并进行管理任务分工。

(4) 管理任务分工，其职能主要分为决策、执行、参与和检查四项。一定要保证每项

任务都有管理部门或个人负责决策、执行、参与和检查。

(5)项目主要绿色施工管理任务分工表制定完成后,每个执行部门负责填写绿色施工措施规划表(见表2-3)报绿色施工专职管理员,绿色施工专职管理员初审后报项目绿色施工管理机构审定,作为项目正式指导文件下发到每一个相关人员。

表2-3 绿色施工措施规划表

类别	措施			拟落实 责任人
	措施内容	实现方式	收集资料	
环境保护	建筑垃圾 应分类收集、 集中堆放	修建建筑垃圾回收池;制 定建筑垃圾管理制度;制定 建筑垃圾分类管理登记表 并监督执行	建筑垃圾管理制度、分类 管理登记表、外运记录表等 文字资料;相关照片影像资 料等	× × ×
⋮				

(6)在绿色施工实施过程中,绿色施工专职管理员应负责各项措施实施情况的协调和监控,同时在实施过程中,针对技术难点、重点,可以聘请专家作为顾问,保证实施顺利。

2.2.2.3 项目主要管理人员绿色施工岗位职责

1. 项目经理

项目经理全面负责承包项目的节约计划,是第一责任人。在实施过程中,严格按照相关法律法规、规范标准执行,把各项责任制度落实到位。

制定节约措施,组织项目经理部会议,选择和评估分包队伍、材料供应厂家。

定期组织对绿色施工进行阶段总结,发现问题,讨论解决措施,制订下一步工作计划。

2. 生产经理

根据已制定的节约制度和计划,定期对相关管理人员和实施人员进行监督、检查。

合理规划和布置现场临时设施,如现场临时围墙、临时道路。

合理配置施工机械,以提高效率。

合理安排施工进度,保证效率,避免材料浪费。

提高生产队伍操作水平,保证施工质量,杜绝返工。

2.3 大型桥梁绿色施工的总体规划

2.3.1 公司规划

公司应根据项目特点,对其进行总体规划。规划内容如下:

对于材料的选择,要求材料设备管理部门选择绿色施工材料供应商时,距离工程所在地必须小于 500 km。对于机械设备型号和数量的选择,要根据大型桥梁施工特点和工程量,经过严格优化计算,选出最为经济恰当的方案。

在项目开工前,工程技术管理部门要做项目周边调研,收集项目周边一些在建工程的

信息并做详细记录,对一些可回收利用的碎石等建筑垃圾或者工程前期布置场地产生的建筑垃圾等,要给出处理方法和建议,对可周转的材料要妥善利用,杜绝浪费。

结合工程特点,借鉴类似工程,设置合理的绿色施工目标,并召开集体讨论会议,提出合理化的建议和要求。

合理配置执证人员和特种人员,要求相关人员参加绿色施工实施教育培训,并进行培训考核。

在全公司范围内,根据绿色施工“四节一环保”的基本原则,统一协调资源、人员、机械设备等,以求达到资源消耗最少、人员搭配最合理、设备协同作业程度最高、最节能的目的。

2.3.2 项目规划

在进行绿色施工专项方案编制前,项目部应对以下因素进行调查,并结合调查结果做出绿色施工总体规划。

(1)工程建设场地内原有建筑分布情况。

①原有建筑需要拆除:要考虑对拆除材料的再利用。

②原有建筑需要保留,但施工时可以使用:结合工程情况合理利用。

③原有建筑需要保留,施工时严禁使用并按要求进行保护:要制定专门的保护措施。

(2)工程建设场地内原有树木情况。

①需要移栽的树木:安排有资质的队伍合理移栽。

②需要就地保护的树木:制定就地保护专门措施。

③需要暂时移栽,竣工后移栽回现场的树木:安排有资质的队伍合理移栽。

(3)工程建设场地周边地下管线及设施分布情况。

制定相应的保护措施,并考虑施工时是否可以借用,以避免重复施工。

(4)竣工后规划道路分布和设计情况。

施工道路的设置尽量与规划道路重合,并按规划道路路基设计进行施工,避免重复施工。

(5)竣工后地下管网的分布和设计情况。

特别是排水管网,建议一次性施工到位,施工中提前使用,避免重复施工。

(6)本工程是否同为创绿色施工建筑工程。

如果是,考虑某些绿色建筑设施,如提前建造雨水回收系统等,施工中提前适应,避免重复施工。

(7)距施工现场 500 km 范围内主要材料分布情况。

虽然有公司提供的材料供应建议,但项目部仍然需要根据工程预算清单,对主要生产厂家的生产厂家进行摸底调查,距离太远的材料考虑运输能耗和损耗,在不影响工程质量、安全、进度、美观等前提下可以提出设计变更建议。

(8)相邻建筑施工情况。

施工现场周边是否有正在施工或即将施工的项目,在建筑垃圾处理、临时设施周转材料衔接、机械设备协同作业、临时或永久设施共用、土方临时堆放场地借用甚至临时绿化

移栽等方面是否可以合作。

(9) 施工机械来源。

根据公司提供的机械设备选型建议,结合工程现场周边环境,规划施工机械来源,尽量减少运输消耗,以最高效使用为基本原则。

(10) 其他。

①设计中是否有某些构配件可以提前施工到位,在施工中运用,避免重复施工。

②卸土场地或土方临时堆场:考虑运土时对运输路线环境的污染和运输能耗等,距离越近越好。

③回填土来源:考虑运土时对运输路线环境的污染和运输能耗等,在满足设计要求前提下,距离越近越好。

④建筑、生活垃圾处理:联系好回收和清理部门。

⑤构件、部品工厂化的条件:分析工程实际情况,判断是否能够采用工厂化加工构件或部品;调查附近钢筋、钢材集中加工成型,结构部品化生产,装饰装修材料集中加工,部品生产的厂家条件等。

2.4 大型桥梁绿色施工方案的编制

编制绿色施工方案,应该充分考虑绿色施工实际的总体要求,包括前期的施工规划阶段和施工过程中设计阶段,进行总体方案优化设计,才能保证绿色施工有一个良好的基础。

绿色施工方案的编制包括以下要点。

2.4.1 工程概况

工程概况是对工程项目基本情况的简要介绍,其主要内容包括建设单位、设计单位、承建单位,建筑类型,结构形式,基坑深度、高度、跨度,工程规模、工程造价、占地面积、工程所在地,计划开竣工日期等。

2.4.2 绿色施工目标

承建单位和项目部需要制定绿色施工的目标,目标应基本包括环境保护、节材与材料资源利用、节能与能源利用、节水与水资源利用、节地与土地资源利用五个方面,将每个方面目标定量细化,具体应用到各个施工阶段。另外,需要提供绿色施工目标设定的依据。

2.4.3 组织机构

项目部成立绿色施工示范工程领导小组,项目经理或者公司领导为绿色施工第一责任人,下属单位的相关部门积极参与、落实各自的管理职责。例如,某工程组织机构见图 2-2。