

绿色公路评价规程 第2部分：绿色施工

Code of practice for evaluation of green highway
Part2: Green construction

2023 - 12 - 12 发布

2024 - 02 - 01 实施

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 评价指标体系	3
6 评价指标	5
7 评价方法	17
8 评价组织和程序	18
附录 A（规范性） 施工阶段绿色公路评价指标评分表	20
参考文献	23

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是《绿色公路评价规程》的第2部分。《绿色公路评价规程》已经发布了以下部分：

- 第1部分：可研和设计；
- 第2部分：绿色施工；
- 第3部分：运营和养护。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区交通运输厅提出并宣贯。

本文件由广西交通运输标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：广西路建工程集团有限公司、广西路桥工程集团有限公司、广西路建集团建筑工程有限公司。

本文件主要起草人：张媛媛、李育林、黎继国、张坤球、李战春、刘海林、江羽习、姚青云、青志刚、黄文武、曹峰华、邹龙辉、李庚海、黄志增、黄金文、谭棋元、黄利友、王伟、高强、黄文华、唐松竹、刘辉、夏冬、孔垂昌、魏永胜。

引 言

绿色公路是绿色交通的重要组成部分，对绿色公路进行评价是绿色公路建设的重要环节。绿色公路评价贯穿可研、设计、施工、运营和养护的全过程，围绕生态环保、资源节约、节能低碳、品质建设、安全智慧和服务提升等全要素进行，其目的是将绿色理念融进公路建设管理全过程，实现公路建设健康可持续发展。

《绿色公路评价规程》是指导我区开展绿色公路设计、施工、运营和养护工作的普遍性和通用性的标准，旨在确立绿色公路在设计、施工、运营和养护三阶段工作的准则，拟由三个部分构成：

- 第1部分：可研和设计。目的在于确立绿色公路评价在可研和设计阶段需要满足的总体要求和相关要求。
- 第2部分：绿色施工。目的在于确立绿色公路评价在绿色施工阶段需要满足的总体要求和相关要求。
- 第3部分：运营和养护。目的在于确立绿色公路评价在运营和养护阶段需要满足的总体要求和相关要求。

绿色公路评价规程

第2部分：绿色施工

1 范围

本文件界定了施工阶段绿色公路评价相关的术语和定义,规定了施工阶段绿色公路评价的基本要求、以及评价指标体系、评价指标、评价方法、评价组织和程序等要求。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内二级及以上等级公路新建及改扩建工程项目在施工阶段的绿色公路评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准

JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色公路 green highway

在公路的全寿命周期内,以创新、协调、绿色、开放、共享为发展理念,最大限度地控制资源占用、降低能源消耗、减少污染排放、保护生态环境,注重建设品质提升与运行效率提高,为人们提供安全、舒适、便捷、美观的行车环境,与自然和谐共生的公路。

[来源: JT/T 1199.1—2018, 3.1]

3.2

绿色施工 green construction

在保证公路施工质量、安全等基本要求的前提下,通过新材料、新工艺、新技术、新设备的应用和管理创新,最大程度地保护生态环境、提高资源利用效率、降低能源消耗和减少污染物排放的施工活动。

[来源: JT/T 1199.1—2018, 3.3]

3.3

工程垃圾 engineering garbage

新建、改建、扩建、拆除、加固各类公路、建(构)筑物、管网等施工过程中产生的废弃物。

[来源: GB/T 50640—2010, 2.0.5, 有修改]

3.4

工程废弃物 engineering waste

工程垃圾分类后,丧失再利用价值的部分。

[来源: GB/T 50640—2010, 2.0.6, 有修改]

3.5

可再生能源 renewable energy

在自然界中可以不断利用、循环再生，对环境无害或危害极小，而且资源分布广泛，适宜就地开发利用的能源，例如太阳能、风能、地热能等。

[来源：JTG/T 2340—2020，2.1.1]

3.6

绿色施工评价 green construction evaluation

对工程建设项目绿色施工水平及效果进行评估的活动。

[来源：GB/T 50905—2014，2.0.4，有修改]

4 基本要求

4.1 实施原则与组织

4.1.1 公路工程绿色施工应遵循以人为本、因地制宜、环保优先、资源高效利用、可持续发展的原则。

4.1.2 施工单位应对项目的绿色施工负总责，建立以项目经理为第一责任人的绿色施工管理体系，并对专业分包单位的绿色施工实施管理。

4.2 绿色施工策划

4.2.1 工程项目开工前，应进行绿色施工策划，并明确绿色施工目标，进行绿色施工影响因素分析，根据工程特点对绿色施工评价指标进行分析，应编制施工组织设计绿色施工专篇。

4.2.2 绿色施工策划应通过施工组织设计、绿色施工方案和绿色施工技术交底等文件的编制实现。

4.2.3 应开展技术和管理创新创效活动，并将相应措施列入施工组织设计和绿色施工方案中。

4.3 管理要求

4.3.1 施工单位应对合同标段内绿色施工项目实施管控。

4.3.2 绿色施工项目评价前，应按照 4.3.3 和 4.3.4 的规定进行绿色施工管理评价，评价应符合要求，绿色施工管理评价表按附录 A 中的表 A.1。

4.3.3 绿色施工项目应符合下列规定：

- 建立绿色施工管理体系和管理制度；
- 工程技术交底包含绿色施工内容；
- 现场设立绿色施工宣传标识；
- 建立专业培训和岗位培训相结合的绿色施工培训制度，并有实施记录；
- 开展绿色施工自评价，并记录完整；
- 在实施过程中，采集和保存绿色施工典型图片或影像资料，覆盖面满足要求；
- 采集和保存过程管理资料、见证资料 and 自检评价记录等绿色施工资料；
- 推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备等“四新”技术；
- 签订分包或劳务合同时，包含绿色施工指标要求。

4.3.4 发生下列事故之一，不准许评为绿色施工达标项目：

- 安全生产死亡责任事故；
- 重大质量事故；
- 群体传染病、食物中毒等责任事故；

——施工扰民造成严重社会影响；

——违反国家有关“环境保护与资源节约”的法律法规，造成严重社会影响。

4.3.5 施工单位应对工程施工图绿色设计内容进行审查。

5 评价指标体系

绿色施工评价指标体系由7类一级指标构成，包括绿色理念、生态环保、资源节约、节能低碳、品质建设、安全智慧和服务提升。一级指标下设二级指标和三级指标，见表1。

表1 绿色施工评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
绿色理念	战略	战略规划
		专项资金
	文化	培训
		宣传活动
生态环保	生态保护	环境保护
		植被保护
	水土环境保护	污水排放
		水土保持技术
		工程垃圾处置
	空气环境保护	废气排放控制
		扬尘控制
	声光环境保护	光污染防治
		噪音控制
资源节约	土地资源节约、集约利用	节约用地
		保护用地
	水资源节约、集约利用	节约用水
		水资源保护
		水资源利用
	节材与材料循环利用	临建设施
		模架材料
		材料节约
		隧道弃渣利用
		资源再生利用

表1 绿色施工评价指标体系（续）

一级指标	二级指标	三级指标
节能低碳	能源节约利用	临时用电设施
		机械设备
		临时设施
		材料运输
		现场施工
	清洁能源利用	可再生能源 清洁能源利用
品质建设	品质提升	品质管理
		精品路面
		精品桥隧
	施工标准化	工艺标准化
		工地标准化
	管理信息化	建设管理信息化
	建设管理新技术	建筑信息模型技术
HSE 管理体系		
安全智慧	施工安全管理	安全管理措施
	交通组织	施工交通组织
	安全应急	安全应急
服务提升	人员健康保障	人员健康保障
	劳动力保护	劳动力保护
	劳动力节约	劳动力节约

6 评价指标

6.1 绿色理念评价指标

绿色理念指标的计分按表2确定。

表2 绿色理念指标的计分

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
绿色理念	100	战略	64	战略规划	56	a) 建立绿色施工管理体系和管理制度	7
						b) 组织开展绿色公路施工专项技术咨询	7
						c) 工程技术交底应包含绿色施工内容	7
						d) 现场设立绿色施工宣传标识	7
						e) 开展绿色施工自评价, 并记录完整	7
						f) 采集和保存过程管理资料、见证资料和自检评价记录等绿色施工资料	7
						g) 推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备等“四新”技术, 优先选用通过绿色建材产品认证的材料和产品	7
						h) 签订分包或劳务合同时, 包含绿色施工指标要求	7
				专项资金	8	有固定的年度经费用于开展绿色公路发展工作	8
		文化	36	培训	18	a) 开展绿色公路培训教育活动, 包括绿色施工、职业健康、安全防护培训教育等	9
						b) 建立专业培训和岗位培训相结合的绿色施工培训制度, 并有实施记录	9
				宣传活动	18	a) 开展绿色公路宣传活动, 组织绿色施工技术、绿色技术创新等专题交流会	9
						b) 在实施过程中, 注重采集和保存绿色施工典型图片或影像资料, 覆盖面满足要求	9

6.2 生态环保评价指标

生态环保指标的计分按表3确定。

表3 生态环保指标的计分

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
生态环保	100	生态保护	14	环境保护	10	a) 应建立环境保护管理制度	2
						b) 绿色施工策划文件中应包含环境保护内容	2
						c) 施工现场应在醒目位置设环境保护标识	2
						d) 施工现场不应焚烧废弃物	2
						e) 土方回填不应采用有毒有害废弃物	2
				植被保护	4	a) 项目部应对施工现场的古迹、文物、古墓、树木、森林及生态环境等采取有效保护措施，制定保护应急预案	2
						b) 边坡及隧道洞口等应开挖一级防护一级，及时绿化覆盖或放坡防护覆盖	2
		水土环境保护	44	污水排放	17	a) 施工场地周边设置排水沟，材料堆放场地硬化或者设置支垫，地面设置坡度排水	2
						b) 工程污水和试验室污水处理合格后，应按规定排放，检测频率不应少于1次/月	2
						c) 公路工程施工现场雨污水排放，不准许对周边农田造成污染和损毁	2
						d) 现场厕所设置化粪池，化粪池定期清理	2
						e) 工地厨房设置隔油池，定期清理	2
						f) 工地生活污水、预制场和搅拌站等施工污水达标排放和利用	2
						g) 钻孔桩作业采用泥浆循环利用系统，不应外溢漫流	3
						h) 施工产生的泥浆、钻渣应经沉淀池处理后运至指定场地处理	2
				水土保持技术	12	a) 非高等级公路或施工便道路基采用淤泥原位固化利用技术	3
						b) 深路堑选用“四同步”施工技术，即在路堑施工中采用开挖一级、排水一级、防护一级、绿化一级的“四同步”施工工艺	3
						c) 填方路基采用隧道洞渣填筑	3
						d) 桥梁桩基采用全套管跟进无泥浆法施工技术	3

表3 生态环保指标的计分（续）

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
生态环保	100	水土环境保护	44	工程垃圾处置	15	a) 施工专项方案中应包含工程垃圾减量化、资源化措施	2
						b) 工程垃圾回收利用率达到 50% 及以上	2
						c) 现场垃圾进行分类、封闭、集中堆放	2
						d) 两区三厂应设置足够数量可回收与不可回收垃圾桶，并定期清运	2
						e) 生活区垃圾堆放区域定期消毒	2
						f) 办理施工渣土、工程废弃物等排放手续，按指定地点排放	2
						g) 废电池、废硒鼓、废墨盒、剩油漆、剩涂料等有毒有害的废弃物封闭分类存放，设置醒目标识，并回收	3
		空气环境保护	废气排放控制	8	a) 车辆及机械设备废气排放符合国家现行相关标准的规定	2	
					b) 在密闭空间或者生态敏感区域进行喷漆作业时，设有防挥发物扩散措施	2	
					c) 施工现场不准许燃烧能产生有毒有害气体的废弃物	2	
					d) 施工中所采用的建筑材料有害气体释放符合国家现行相关标准的规定	2	
			扬尘控制	20	a) 截桩、破桩、剔凿打磨等易产生扬尘的施工应采取喷淋（雾）等湿法作业，因施工工艺无法采取湿法作业的，应采取相应降尘措施	3	
					b) 厂站建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并有专人负责	2	
					c) 易飞扬和细颗粒建筑材料封闭存放，余料回收	2	
					d) 拆除、爆破、开挖、回填及易产生扬尘的施工作业有抑尘措施	2	
					e) 桥梁高空垃圾清运采用封闭式管道或垂直运输机械	3	
					f) 现场使用散装水泥、颗粒型材料应有相关防尘措施	2	
					g) 遇有五级及以上大风天气时，停止土方开挖、回填、转运及其他可能产生扬尘污染的施工活动	2	
					h) 现场运送土石方、弃渣及易引起扬尘的材料时，车辆采取遮盖措施	2	
i) 弃土场使用完毕或超过 3 个月不使用的，应进行绿化	2						

表3 生态环保指标的计分（续）

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
生态环保	100	声光环境保护	14	光污染防治	4	a) 焊接作业时，采取挡光措施	2
						b) 临近生活区、居民区的施工区域，照明采取定向措施，防止对居民区造成光污染	2
				噪音控制	10	a) 距生活区、居民区等噪音敏感区域≤50m的施工区域，应对施工作业噪声源采取隔声、吸声、消音等措施，降低现场噪声，或现场采用有效的噪音隔挡措施	3
						b) 距生活区、居民区等噪音敏感区域≤200m的施工区域，应作施工场界噪声监测，施工场界声强限值符合 GB 12523 的规定	3
						c) 封闭及半封闭环境内对作业工人应有有效的噪音防护措施	2
						d) 爆破施工前应提前通知影响范围内的相关人员	2

6.3 资源节约评价指标

资源节约指标的计分按表4确定。

表4 资源节约指标的计分

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
资源节约	100	土地资源节约、集约利用	19	节约用地	10	a) 施工总平面根据功能分区集中布置	1
						b) 根据现场条件和使用需求，合理设计场内交通道路，模板存放和料具码放应根据用途进行支垫或硬化	1
						c) 利用原有及永久道路为施工服务，施工现场临时道路考虑永临结合	2
						d) 临时办公和生活用房采用多层装配式活动板房、箱式活动房等	1
						e) 对垂直运输设备布置方案进行优化，减少垂直运输设备占地	1
						f) 利用施工产出的矿渣及废渣，减少弃土用地	1
						g) 清表土作为绿化种植土，减少弃土用地	1
						h) 利用既有建筑物、构筑物 and 管线或租用工程周边既有建筑为施工服务	2

表4 资源节约指标的计分（续）

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
资源节约	100	土地资源节约、集约利用	19	保护用地	9	a) 未施工完成的路基表面和上、下边坡均应采取措施减少水土流失	1
						b) 合理合法利用山地、荒地作为取、弃土场的用地	1
						c) 办公或生活区非临建区域采取绿化措施，减少场地硬化面积	2
						d) 优化边坡施工方案，减少土方开挖和回填量	2
						e) 工程施工完成后，进行地貌和植被复原	1
						f) 合理调配路基等土石方工程，力求挖填方平衡，减少取土挖方量	1
						g) 办公室外一般场地及人行道路宜采用预制混凝土或块料铺装	1
		水资源节约、集约利用	节约用水	11	a) 管道打压采用循环水	2	
					b) 混凝土养护采用覆膜、喷洒等节水工艺和措施	2	
					c) 生活区用水采用节水器具，配置率应达到100%	2	
					d) 喷洒路面、绿化浇灌采用非自来水水源	1	
					e) 现场临时用水系统设计合理，无渗漏	1	
					f) 混凝土标准养护室宜采用喷雾设施自动养护	1	
					g) 厂站内混凝土预制构件宜采用自动控制系统进行养护	2	
			水资源保护	13	a) 真空预压、真空预压堆载联合地基处理和基坑降水采用动态管理技术，减少地下水开采量	2	
					b) 危险品、化学品存放处采取隔离措施	2	
					c) 污水排放管道不应渗漏，不准许使用下渗井排污	1	
					d) 采用无污染地下水回灌方法	1	
					e) 机用废油回收，不应随意排放	2	
f) 不应向水体倾倒垃圾	1						
g) 水上和水下机械作业有作业方案，采取安全和防污染措施	2						
h) 临水路基施工采用合理的排水组织，尽快施作边坡防护，减少泥沙冲刷	2						

表4 资源节约指标的计分(续)

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分		
资源节约	100	水资源节约、集约利用	35	水资源利用	11	a) 施工废水与生活污水有收集管网、处理设施与利用措施	1		
						b) 梁场、拌合站中水进行生化处理达标后宜合理利用	2		
						c) 现场冲洗机具、设备和车辆的用水,采用经处理后的施工废水和收集的雨水	1		
						d) 非传统水源经过处理和检验合格后作为施工、生活用水使用	2		
						e) 根据工程地域特点,施工现场用水经许可后,宜因地制宜,采用符合标准的江、河、湖、泊等非自来水水源	2		
						f) 储存并高效利用回收的雨水和基坑降水产生的地下水	2		
						g) 设置在海岛海岸的无市政管网接入条件的工程项目,宜采用海水淡化系统	1		
						临建设施	7	a) 采用可周转、可拆装的装配式临时住房,有保温要求的可采用装配式预制钢筋混凝土临时住房	1
								b) 采用装配式的场界围挡	1
								c) 临时道路宜使用装配式预制混凝土路面	1
								d) 采用标准化、可重复利用的作业工棚、试验用房及安全防护设施	2
		e) 利用既有建筑物、市政设施和周边道路	1						
		f) 优先考虑永临结合	1						
		模架材料	8	a) 采用管件合一的脚手架和支撑体系	1				
				b) 采用高周转率的新型模架体系	2				
				c) 采用钢或钢木组合龙骨	1				
				d) 40 m及以上高墩混凝土结构施工宜采用液压爬升模架	2				
				e) 新型模架体系开发与应用	2				
		材料节约	16	a) 建立材料采购、限额领料、工程垃圾再生利用等管理制度	2				
				b) 具有满足工程进度要求的具体材料进场计划	1				
				c) 就近选择工程材料,并有进场和运输消耗记录	1				
				d) 施工现场存放的成品、半成品、构配件及材料应有合理的保护措施	1				
				e) 利用粉煤灰、矿渣、新型外加剂等材料,减少水泥用量	1				
				f) 墙、地块材饰面预先总体排版,合理选材	1				
				g) 对工程成品采用保护措施	1				
				h) 钢筋采用机械连接、套筒等无损耗连接方式	1				
				i) 采用BIM(建筑信息模型)技术,深化设计、优化方案、节约材料	2				
节材与材料循环利用	46	46	材料节约	16	a) 建立材料采购、限额领料、工程垃圾再生利用等管理制度	2			
					b) 具有满足工程进度要求的具体材料进场计划	1			
					c) 就近选择工程材料,并有进场和运输消耗记录	1			
					d) 施工现场存放的成品、半成品、构配件及材料应有合理的保护措施	1			
					e) 利用粉煤灰、矿渣、新型外加剂等材料,减少水泥用量	1			
					f) 墙、地块材饰面预先总体排版,合理选材	1			
					g) 对工程成品采用保护措施	1			
					h) 钢筋采用机械连接、套筒等无损耗连接方式	1			
					i) 采用BIM(建筑信息模型)技术,深化设计、优化方案、节约材料	2			

表4 资源节约指标的计分（续）

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
资源节约	100	节材与材料循环利用	46	材料节约	16	j) 考虑钢筋精益管理, 考虑机制砂、钢渣等材料在混凝土配合比中的应用	1
						k) 主要建筑材料损耗比定额损耗率宜不高于 30%	2
						l) 宜采用构筑物配件整体化和管线设备模块化安装的施工方法	1
						m) 宜采用钢筋工厂化加工和集中配送, 大宗板材、线材宜定尺采购, 集中配送	1
				隧道弃渣利用	3	a) 爆破施工宜采用高效安全爆破工艺, 节约材料	1
						b) 石方弃渣宜用于加工机制砂和粗骨料	1
						c) 现场混凝土拌和站宜配置废料收集系统, 加以回收利用	1
				资源再生利用	12	a) 工程垃圾分类回收, 就地加工利用	1
						b) 现场办公用纸分类摆放, 纸张两面使用, 废纸回收	1
						c) 建筑材料包装物回收率达到 100%	1
						d) 再生利用改扩建工程地原有材料	1
						e) 施工选用绿色、环保材料	1
						f) 公路施工拆除工程废弃物应破碎处理后使用, 现场废弃混凝土利用宜达到 70% 及以上	2
						g) 宜采用液压绳锯切割机或高压水射流切割等设备进行旧桥拆除, 以保留固体资源	2
						h) 路面工程选用橡胶沥青、再生沥青等绿色材料铺装	2
i) 现场工程废弃物回收再利用达到 50% 及以上	1						

6.4 节能低碳评价指标

节能低碳指标的计分按表5确定。

表5 节能低碳指标的计分

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
节能 低碳	100	能源节约 利用	88	临时用电 设施	19	a) 应建立节能和能源利用管理制度	2
						b) 应编制施工设备总体耗能计划,对进场重大设备进行能耗评估,设备进场后建立主要耗能设备清单	2
						c) 合理规划线路铺设、配电箱配置和照明布局	2
						d) 电力接入变压器应放置在当地最高水位以上的地方	3
						e) 电源变压器采用永临结合	3
						f) 采用节能型设施	2
						g) 现场照明设计符合 JGJ 46 的规定	2
						h) 宜采用无功补偿设备提升施工临时用电系统的功率因素	3
				机械设备	17	a) 选择能源利用效率高的施工机械设备	2
						b) 合理安排施工工序和施工进度,共享施工机具资源	2
						c) 高耗能设备单独配置电表,定期监控能源利用情况,并有记录	3
						d) 建立机械设备技术档案,定期检查保养	2
						e) 选择功率与负载相匹配的施工机械设备,避免大功率施工设备长时间低负载运行	3
						f) 采用沥青混合料节能拌和设备	3
						g) 施工作业停工及时关机	2
				临时设施	20	a) 施工现场的办公区、生活区、生产区用电应单独计量,并建立台账	3
						b) 办公区和生活区 100%采用节能照明灯具	3
						c) 结合日照和风向等自然条件,合理采用自然采光、通风措施	2
						d) 使用热工性能达标的复合墙体和屋面板,顶棚采用吊项	3
						e) 采取外窗遮阳、窗帘等防晒措施	3
						f) 长期集中施工人员居住区,宜采用合同能源管理模式实现节能目标	3
						g) 施工通道及无直接采光的施工区域照明宜分别采用声控、光控、延时等自动照明控制	3

表5 节能低碳指标的计分（续）

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
节能 低碳	100	能源节约 利用	88	材料运输	14	a) 合理组织土方平衡，缩短运距，优化土方平衡顺序，减少上坡运输	3
						b) 建筑材料设备的选用根据就近原则，500km以内生产的建筑材料设备重量占比大于70%	3
						c) 合理布置施工总平面图，避免不必要的现场二次搬运	3
						d) 创新或引进新型垂直运输机械，使得设备轻量化，有效减少设备能耗	3
						e) 优化施工便道布置，减少纵坡起伏，采用合理的硬化措施	2
				现场施工	18	a) 采用能耗少的施工技术和施工工艺	2
						b) 减少夜间作业、冬期施工和雨天施工时间	2
						c) 沥青路面摊铺、碾压工序采用合理的新技术、新工艺提高路面摊铺与碾压的质量，减少能耗、节约资源	3
						d) 合理安排施工机械，避免集中使用大功率设备	3
						e) 地下大体积混凝土基础采用溜槽或串筒浇筑	2
		清洁能源 利用	12	可再生能 源	6	a) 临时照明、小功率设备用电应利用太阳能或其他可再生能源	3
						b) 热水供应应使用太阳能或空气能	3
				清洁能源 利用	6	a) 沥青混合料加热宜采用电力、天然气、煤改气等清洁能源	3
						b) 施工期宜采用集中供电、电网供电、油改气、温拌沥青等节能方法	3

6.5 品质建设评价指标

品质建设指标的计分按表6确定。

表6 品质建设指标的计分

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
品质建设	100	品质提升	41	品质管理	17	a) 应建立品质建设管理制度	5
						b) 施工策划文件中应涵盖品质建设的内容	6
						c) 开工前, 应进行精品工程和标准化建设策划, 并制定相应的实施计划	6
				精品路面	12	a) 采用耐久性路面结构、高性能混凝土等技术途径, 提高路面使用寿命	6
						b) 在不影响路面正常性能的前提下用功能型路面, 如排水路面、降温路面、发电路面或融雪化冰路面等	6
						a) 桥梁施工临时设施采用钢结构	6
		精品桥隧	12	b) 隧道采用“零开挖”进洞	6		
				工艺标准化	12	a) 制定并实施符合项目特点的标准化施工工艺, 如工程构件生产工厂化与现场施工装配化等	6
		施工标准化	18			b) 编制工艺标准化交底手册, 并对劳务组作相关培训和指导	6
				工地标准化	6	建设标准化的工地环境, 科学布设施工作业区、办公区和生活区、料场、拌和站及运输道路应紧凑集约布局	6
品质建设	100	管理信息化	24			建设管理信息化	24
				b) 采用施工安全信息管理系统、试验检测信息管理系统、进度计划信息管理系统等	6		
				c) 隧道作业采用人员定位、考勤信息、视频监控、门禁信息化管理系统, 可对施工人员的真实身份进行确认, 快速判断事故人员的具体位置, 实时了解隧道洞内的作业情况	6		
				d) 桥梁施工应用桥梁智能信息化监控系统和 BIM (建筑信息模型) 系统等信息化管理手段, 提高桥梁施工监测和监管力度	6		
		建设管理新技术	17	建筑信息模型技术	12	a) 应用 BIM (建筑信息模型) 新技术, 实现公路工程全寿命周期的信息共享和传递, 仅在施工阶段应用, 得 3 分, 延伸至运营阶段, 得 6 分	6
						b) 桥梁、隧道结构施工应用 BIM (建筑信息模型) 技术, 通过施工图建模与模拟装配, 实现可视化技术交底、进度计划推演、工法模拟等效果, 提高施工效率, 通过三维透视图等方法指导施工	6
				HSE 管理体系	5	应用健康 (Health)、安全 (Safety) 和环境 (Environment) 三位一体的 HSE 管理体系	5

6.6 安全智慧评价指标

安全智慧指标的计分按表7确定。

表7 安全智慧指标的计分

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分		
安全智慧	100	施工安全管理	50	安全性评价工作	14	a) 项目经理部应建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制	7		
						b) 重大技术方案特别是危险性较大工程,以及采用“四新”技术和特殊结构工程应进行安全风险评估	7		
				安全管理措施	36	a) 开工前应根据项目特点制定安全防护施工方案、施工现场消防设施设置方案以及有限空间安全作业方案等	7		
						b) 施工现场设置完善的安全标识及安全防护措施	7		
						c) 危险性较大分部分项工程应设置警示标志牌和施工安全作业标志牌;危险性较大分部分项工程施工前应做好安全交底工作	7		
						d) 危险性较大分部分项工程施工完毕后应根据施工方案对其进行验收,验收通过后方可进入下一道工序	7		
						e) 工程项目每月定期开展安全隐患排查工作,不准许使用《公路水运工程淘汰危及生产安全施工工艺、设备和材料目录》内的工艺	8		
				交通组织	28	施工交通组织	28	a) 合理划定施工作业区范围,并设置施工警示标志,专职安全员管理,专人指挥交通	7
								b) 制定合理的施工交通组织方案	7
		c) 拌合站、钢筋加工厂车道设置应满足消防车道要求,车道净宽和净高均不应小于4m	7						
		d) 涉路施工审批手续应齐全,符合有关技术标准、规范要求的设计和施工方案,保障公路、公路附属设施质量和安全的技术评价报告,处置施工险情和意外事故的应急方案	7						
		安全应急	22	安全应急	22	a) 工程项目开工前应针对重大危险源编制安全应急预案,并经审批后实施	8		
						b) 在拌合站、梁场、桥梁工区、隧道工程应设置应急救援物资存放点,并加强管理	7		
						c) 定期开展应急救援演练,应包含消防演练、应急逃生演练、急救救护演练、应急培训等内容	7		

6.7 服务提升评价指标

服务提升指标的计分按表8确定。

表8 服务提升指标的计分

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分		
服务提升	100	人员健康保障	45	人员健康保障	45	a) 制定职业病预防措施，定期对从事有职业病危害作业的人员进行体检	3		
						b) 生活区、办公区、生产区有专人负责环境卫生	3		
						c) 施工作业区、生活区和办公区分开布置，生活设施远离有毒有害物质	4		
						d) 现场有应急疏散、逃生标志、应急照明及消暑防寒设施，并设专人管理	3		
						e) 办公或生活区设置医务室，有人员健康应急预案	4		
						f) 生活区设置满足施工人员使用的盥洗设施	3		
						g) 现场宿舍人均使用面积不应小于 2.5 m ² ，并设置可开启式外窗	4		
						h) 制定食堂卫生、食材及生活用水管理制度，器具清洁	4		
						i) 卫生设施、排水沟及阴暗潮湿地带定期消毒，厕所保持清洁，化粪池定期清掏	4		
						j) 野外施工时，有防范高温、台风、暴雨、冰雹等恶劣天气的措施	3		
						k) 气候条件及野生动植物伤害预防措施和应急预案	3		
						l) 食堂采购优先选用生鲜配送服务	3		
		m) 建立食堂熟食留样制度和台账	4						
		劳动力保护	35	劳动力保护	35	劳动力保护	35	a) 建立合理的休息、休假、加班等管理制度	3
								b) 减少夜间、雨天、严寒和高温天作业时间	3
								c) 路基工程野外作业时，设置临时休息区便于工人休息避暑	3
								d) 施工现场危险地段、设备、有毒有害物品存放等区域设置醒目安全标志，配备相应应急设施	3
								e) 从事有毒、有害、有刺激性气味和强光、强噪声施工的人员，佩戴相应的防护器具和劳动保护用品，并采取相应的技术措施或装置，减少对人的不利影响	3
								f) 隧道、现浇箱梁内、深井、密闭环境、防水和室内装修等长时间施工作业时，应设置通风设施	4
								g) 施工现场人车分流，并有隔离措施	4
h) 使用低污染、低危害的机械设备和环保材料	4								

表8 服务提升指标的计分（续）

一级指标	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分
服务提升	100	劳动力保护	35	劳动力保护	35	i) 距离生活区、居民区等敏感区域≤200m范围内，土石方爆破时，应采取静态爆破施工方式	4
						j) 模板采用水性脱模剂	4
		劳动力节约	20	劳动力节约	20	a) 因地制宜制定各施工阶段劳动力使用计划，合理投入施工作业人员	4
						b) 优化施工组织设计和绿色施工方案，合理安排工序	4
						c) 建立施工人员培训计划和培训实施台账	4
						d) 建立劳动力使用台账，统计分析施工现场劳动力使用情况	4
						e) 建立实名制信息管理平台，采用数字化管理和人工智能技术	4

7 评价方法

7.1 评价体系

7.1.1 绿色施工评价分为过程评价和验收评价两个阶段。

7.1.2 过程评价得分由指标评价得分综合计算得出。

7.1.3 验收评价得分由过程评价得分综合计算得出，确定工程项目绿色施工等级。

7.1.4 绿色公路在施工阶段评价分为不达标、达标、优良三个等级。

7.1.5 绿色施工过程评价总得分满分为100分，按照公式（1）进行计算。七类一级指标单项满分均为100分，其计入总得分的权重见表9。

$$G = \sum_{i=1}^7 W_i Q_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

G ——绿色施工过程评价得分；

i ——一级评价指标序号；

W_i ——第*i*类一级指标的计分权重；

Q_i ——第*i*类一级指标的得分。

表9 绿色施工一级指标权重

评价指标	绿色理念 (w_1)	生态环保 (w_2)	资源节约 (w_3)	节能低碳 (w_4)	品质建设 (w_5)	安全智慧 (w_6)	服务提升 (w_7)	合计
权重	0.08	0.15	0.20	0.20	0.16	0.07	0.14	1

7.1.6 各一级指标得分应为下设所有二级指标得分之和；各二级指标得分应为下设所有三级指标得分之和。

7.1.7 由于工程特点、气候、环境、资源等因素造成评估条款不适用时，申请评估方应在评估开始前

向评估机构提交不参评条款的申请材料，由评估机构进行审核，最终确定不参评条款。

7.1.8 按 7.1.7 规定的程序确定不参评条款后，一级指标得分 (Q_i) 按照公式 (2) 进行计算，按附录 A 规定记录。

$$Q_i = \frac{\sum S_i}{\sum Y_i} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Q_i ——第 i 类一级指标的得分；

S_i ——第 i 类一级指标参评条款的实际得分之和；

Y_i ——满分 100 减去不参评条款的满分值后，第 i 类一级指标所剩余的满分值。

7.2 绿色施工评价等级

绿色施工等级应按下列规定进行判定：

——符合下列情况之一时，应判定为不达标：

- 绿色施工管理评价不满足要求；
- 过程评价得分 $G < 60$ 分。

——全部符合下列情况时，应判定为达标：

- 绿色施工管理评价满足要求；
- 过程评价得分 $60 \leq G < 85$ 分。

——全部符合下列情况时，应判定为优良：

- 绿色施工管理评价满足要求；
- 过程评价得分 $G \geq 85$ 分。

8 评价组织和程序

8.1 评价组织

8.1.1 绿色施工评价应由第三方评价机构组织，项目施工单位参加，评价结果应由施工单位签认。

8.1.2 绿色施工评价专家不应少于 3 人，由第三方评价机构聘任，具有高级职称，与本工程有利害关系的人员不准许以专家身份参加绿色施工评价。

8.1.3 施工单位应对工程承包合同所包含的施工内容进行评价；绿色施工项目批次自我评价次数每季度不应少于 1 次，开始评价时间由开工之日起计算，对于自我评价不达标的项目应进行自我改进。

8.2 评价程序

8.2.1 绿色施工验收评价应在过程评价的基础上进行，没有经过过程评价的项目不能进行验收评价：

- 绿色施工验收评价应由施工单位书面申请，在工程取得交工验收后进行；
- 绿色施工验收评价结果应由验收组织单位备案。

8.2.2 绿色施工过程评价和验收评价由第三方评价机构组织：

- 绿色施工过程评价应由施工单位书面申请，在施工产值完成合同额 40%~70%时应进行过程评价；
- 绿色施工过程评价结果应由过程评价组织单位备案。企业根据评价意见完成后续工程绿色施工。

8.3 评价资料

8.3.1 绿色施工评价资料应按规定记录、收集、整理、分析、总结、存档、备案。

8.3.2 绿色施工验收评价应包括但不限于下列内容：

- 施工阶段绿色公路管理评价表（附录 A 中的表 A.1）；
- 施工阶段绿色公路指标评价表（附录 A 中的表 A.2）；
- 施工阶段绿色公路过程评价表（附录 A 中的表 A.3）。

附录 A

(规范性)

施工阶段绿色公路评价指标评分表

A.1 施工阶段绿色公路管理评价表

按表A.1。

表A.1 施工阶段绿色公路管理评价表

工程名称		工程所在地	
单位工程名称		填表日期	
项目	序号	基本内容	判定方法
绿色施工项目应符合以下规定：	1	建立绿色施工管理体系和制度	措施到位，全部满足《基本内容》要求时，进入绿色施工指标评价流程；否则，为非绿色施工项目
	2	工程技术交底应包含绿色施工内容	
	3	现场设立绿色施工宣传标识	
	4	建立专业培训和岗位培训相结合的绿色施工培训制度，并有实施记录	
	5	开展绿色施工自评价，并记录完整，评价频次符合要求	
	6	在实施过程中，注重采集和保存绿色施工典型图片或影像资料，覆盖面满足要求	
	7	采集和保存过程管理资料、见证资料和自检评价记录等绿色施工资料	
	8	推广应用新技术、新工艺、新材料、新设备等“四新”技术	
	9	签订分包或劳务合同时，包含绿色施工指标要求	
发生下列事故之一，不应评为绿色施工合格项目：	1	安全生产死亡责任事故	“全部未发生”即没有发生任何一起事故，全部满足要求时，进入绿色施工指标评价流程；否则，为非绿色施工项目
	2	重大质量事故	
	3	群体传染病、食物中毒等责任事故	
	4	施工扰民造成严重社会影响	
	5	违反国家有关“环境保护与资源节约”的法律法规，造成严重社会影响	
注：符合“√”；不符合“×”；没有发生“未发生”。			

A.2 施工阶段绿色公路指标评价表

按表A.2。

表A.2 施工阶段绿色公路指标评价表

工程名称						工程所在地				
施工单位						评价人员				
施工阶段						评价日期				
一级指标 (Q _i)	满分	二级指标	满分	三级指标	满分	评价内容	满分 (Y _i)	得分 (S _i)		
	100									
评价结果	<p>指标评价得分：$Q_i = \frac{\sum S_i}{\sum Y_i} \times 100$</p> <p>式中：</p> <p>Q_i——第i类一级指标的得分；</p> <p>S_i——第i类一级指标参评条款的实际得分之和；</p> <p>Y_i——满分100减去不参评条款的满分值后，第i类一级指标所剩余的满分值</p>									
签字栏	建设单位			监理单位		施工单位				

A.3 施工阶段绿色公路过程评价表

按表A.3。

表A.3 施工阶段绿色公路过程评价表

工程名称		工程所在地	
评价机构		评价人员	
施工阶段		评价日期	
评价指标	指标评价得分 (Q_i)	权重系数 (w_i)	权重后得分
绿色理念		0.08	
生态环保		0.15	
资源节约		0.20	
节能低碳		0.20	
品质建设		0.16	
安全智慧		0.07	
服务提升		0.14	
合计		1	
评价结论	绿色施工评价得分： $G = \sum_{i=1}^7 w_i Q_i$ 式中： G ——绿色施工评价得分； i ——一级评价指标序号； w_i ——第 <i>i</i> 类一级指标的计分权重； Q_i ——第 <i>i</i> 类一级指标的得分		

参 考 文 献

- [1] GB/T 50640—2010 建筑工程绿色施工评价标准
 - [2] GB/T 50905—2014 建筑工程绿色施工规范
 - [3] HJ 552—2010 建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路
 - [4] JT/T 643.1—2016 交通运输环境保护术语 第1部分：公路
 - [5] JT/T 1146.1—2017 交通运输专项规划环境影响评价技术规范 第1部分：公路网规划
 - [6] JT/T 1199.1—2018 绿色交通设施评估技术要求 第1部分：绿色公路
 - [7] JT/T 1199.2—2018 绿色交通设施评估技术要求 第2部分：绿色服务区
 - [8] JTG/T 2340—2020 公路工程节能规范
 - [9] JTG F80-1—2017 公路工程质量检验评定标准 第一分册 土建工程
 - [10] 中华人民共和国交通运输部公路局 交通运输部规划研究院 [2019] 绿色公路建设技术指南
 - [11] 中华人民共和国交通运输部 交办科技 [2022] 36号 绿色交通标准体系
-

中华人民共和国广西地方标准
绿色公路评价规程 第2部分：绿色施工
DB45/T 2769-2023
版权专有 侵权必究