

《生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南》

编制说明

《生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南》编制组

2023年10月

目录

一、项目背景.....	1
二、项目立项目的与意义.....	1
三、工作过程.....	3
(一) 标准开题及前期准备.....	3
(二) 标准调研.....	4
(三) 标准文本编制.....	4
(四) 征求专家意见.....	5
四、国内外相关标准研究.....	5
(一) 我国相关政策.....	5
(二) 国内外相关标准.....	5
(三) 存在问题.....	6
(四) 典型项目施工期主要环境问题及监测内容.....	7
五、生态影响类建设项目施工期监测现状.....	11
(一) 施工期环境监测程序.....	11
(二) 施工期环境监测服务情况.....	12
(三) 施工期环境监测成效.....	12
六、文件内容结构.....	13
七、参考文献.....	13

《生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南》编制说明

一、项目背景

目前，我国已经建立了比较完善的地表水、空气、噪声、海域、生态、生物等的环境监测技术体系，包括监测技术路线、监测技术规范、评价规范、监测的国家和行业标准、监测质量控制和保证规范。但上述标准、规范所涉及的内容均是综合性、普适性的，在运用于环境污染与生态破坏特点各异的建设项目施工期环境监测时，存在针对性和可操作性不强的问题，针对生态影响类建设项目施工期监测目前我国没有专用标准，施工期过程中缺乏针对性的技术指导。

为规范生态影响类建设项目施工期环境监测，广东省环境科学学会（下简称省学会）在组织专家评审立项论证与立项公示无异议后，2022年4月7日同意由珠江水利委员会珠江水利科学研究院牵头编制《生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南》（以下简称指南），参与编制工作还有生态环境部华南环境科学研究所、中国科学院南海海洋研究所、中国水产科学研究院南海水产研究所、珠江水资源保护科学研究所、广东省水利水电勘察设计院有限公司、暨南大学、深圳市粤环科检测技术有限公司、广东宇南检测技术有限公司等多家单位。

二、项目立项目的与意义

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《环境影响评价技术导则—生态影响》等有关规定，生态影响类建设项目生态破坏与环境污染影响主要集中在施工阶段。为规范广东省内生态影响类项目施工期环境监测方案制定、实施等，及时了解和掌握项目施工对周边环境的影响范围和程度，并提出针对性的意见和建议，为建设单位环境保护管理及项目竣工环境保护验收提供重要依据，加强广东省生态环境保护工作，制定本技术规范。

长期以来，我国对生态影响类建设项目的管理主要是抓环保审批和竣工验收两个环节。但生态影响类建设项目对生态破坏和环境污染主要集中在施工阶段，等到工程竣工验收时，许多生态破坏早已发生，尤其是对自然保护区、生态功能保护区、湿地、珍稀动植物及其栖息地、自然景观等的环境破坏已不可逆转。因此，我国环境管理制度不断在改进，逐渐从事后管理转变为全程管理。《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》均规定建设项目环境影响评价报告应提出对建设项目实施环境监测的建议。《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》中明确规定按建设项目建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求；根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案；同时，《海洋工程环境影响评价技术导则》规定需依据环境评价与预测结果，制定环境监测计划，明确环境监测的项目、方法、频率及监测实施机构等要求。基于此，以生态影响为主的建设项目必须在建设期进行环境监测。实施生态影响类建设项目施工期监测既能为评估施工期实施的环保设施和措施效果、施工影响情况、掌握施工期影响区域环境质量状况等提供基础数据，也可以为施工期环境保护管理、决策提供科学依据，对施工期生态环境保护有着重要意义。

但是，建设项目施工期环境监测在实践中也面临严峻的挑战，主要表现在以下几方面。一、在建设项目环境影响评价报告编制过程中，关于施工期的监测计划制定方面，存在一定的盲目性，没有从施工期环境影响评价和预测结果的实际出发，科学合理制定与施工规模、方式等相结合的监测方案，难以真正为后续施工期监测起到正确的指导作用；二、在建设项目施工期监测实施过程中，监测人员机械地按照环境影响报告书的监测计划实施监测，没有结合施工实际情况科学合理调整监测点位、项目及时间，难以真正发挥施工期监测的作用；三、在监测结果分析评价方面缺乏合适的评价

分析方法，对监测结果分析发掘不深入，难以找出隐藏在数据背后的问题，进而提出有针对性的意见和建议。四、针对建设项目施工期监测涉及的费用、工作程序、成果规范性管理方面，监管单位、建设单位缺乏统一、有效的管理依据。上述问题在生态影响类建设项目监管过程中都有不同程度的体现，其根本原因在于缺乏统一的规范来指导生态影响类建设项目施工期环境监测各参与方及各环节工作的有序开展。因此，为了加强施工期环境管理，使生态影响性建设项目施工期环境监测有章可循，制定相关的标准规范势在必行。

“十四五”期间，粤港澳大湾区和深圳中国特色社会主义先行示范区“双区”引领被放在重要位置，将加快打造广东省成为高质量发展的第一梯队。广东省将会迎来新一轮大开发、大建设、大发展；同时也是绿色发展与山水林田湖草一体化保护的机遇与挑战。生态影响类建设项目施工期环境监测作为生态环境保护的重要基础，亟需进一步强化支撑、引领、服务作用。《生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南》编制及实施是贯彻习近平生态文明思想的积极举措，是落实我国生态环境保护法律法规对建设项目环境保护要求的需要，也是补充和完善生态影响类建设项目环境保护标准规范体系的重要举措，不仅能为广东省生态影响类建设项目相关管理单位开展施工期环境保护管理工作提供重要依据和抓手，也能为环境影响评价报告编制和施工期环境监测实施提供科学规范指导。因此，规范的编制和实施对推动广东生态文明建设、粤港澳美丽湾区建设具有重大意义。

三、工作过程

（一）标准开题及前期准备

2022年3月16日，广东省环境科学学会发布《关于征集2022年度第一批广东省环境科学学会标准项目的通知》（粤环学〔2022〕3号）征集团体标准制修订项目。当月珠江水利委员会珠江水利科学研究院完成了《生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南》团体标准立项申报工作。

2022年4月7日，广东省环境科学学会组织专家开展立

项论证，专家一致同意指南立项。同时，广东省环境科学学会按有关规定和要求，完成标准立项公示，公示无异议，发布《关于〈生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南〉团体标准项目立项通知》（粤环学〔2022〕14号），同意规范编制项目立项。

由珠江水利委员会珠江水利科学研究院牵头同华南环境科学研究所等多家单位组建标准编制队伍。

（二）标准调研

2022年3月17日，在广东省环境科学学会的大力支持下，编制组结合珠三角城际轨道交通广佛环项目、珠海市洪鹤大桥工程、广州新白云国际机场第二高速公路南段工程项目、广河高速公路惠州段工程等交通运输工程施工期监测项目实际情况进行了深入研讨，对其施工期可能造成的生态影响时段、程度进行了充分的调研。

2022年3月25日到4月10日，编制组结合雅鲁藏布江藏木水电站、广西落久水利枢纽工程、山南市乃东区雅砻水库工程项目、清远抽水蓄能电站等水利水电工程施工期监测项目实际情况进行了深入研讨，对其施工期监测时间和频率、监测断面（点位）进行了深入考察。

2022年4月15日到4月25日，编制组分别赴汕头和惠州就广东华电丰盛汕头电厂“上大压小”新建项目配套码头工程（含陆域形成等）和中广核惠州港口一海上风电场工程等海洋工程施工期环境监测结果评价标准和方法以及报告编制情况进行了深度调研。

（三）标准文本编制

2022年4月，编制组对编制单位百余项施工期环境监测报告进行了整理，对监测参数、频次、时间等进行了梳理，对施工期监测存在的问题进行了归纳总结。

同时编制组开展了大量的文献调研工作。在政策法规方面，编制组对国家及我省生态影响类项目施工期环境监测的相关环保政策开展了研究，分析了新形势下生态影响类建设

项目施工过程的环境管理需求；在生态影响特征方面，开展了不同类型项目施工过程生态影响特征的文献调研；在行业发展方面，收集到产业政策和行业发展概况。

在多次实地考察、多渠道的数据整理与文献调研后，编制组草拟形成指南的草案稿及其编制说明。

（四）征求专家意见

2023年6月30日，省学会在广州组织召开团体标准《生态影响类建设项目施工期环境监测技术指南》（草案）专家咨询会，来自暨南大学、广东省生态环境监测中心、广东省环境技术中心、广东省产业装备制造集团有限公司、广东省科学院测试分析研究所等5名专家组成专家组，对本标注提出如下意见：

1. 进一步明确团标适用的行业范围，并调整表征名称，建议本团标以指南形式编制。
2. 补充完善生态影响类建设项目施工期环境监测的工作程序和成果形式。

四、国内外相关标准研究

（一）我国相关政策

在生态影响类建设项目施工期环境监测方面，目前，在国家层面，还没有针对施工期的环境监测技术规范、指南等标准文件发布，仅在《建设项目环境保护管理条例》第十八条规定：建设项目施工阶段，建设单位应当将环境保护设施纳入项目的施工合同和计划，保障其建设进度和资金落实，并采取防止、减少施工期环境污染和生态破坏的措施，开展施工期间的环境监测；《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》3.4中明确规定环境影响报告书中要包含环境管理与监测计划；9.4中规定环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，明确自行监测计划内容。对以生态影响为主的建设项目应提出生态监测方案。

（二）国内外相关标准

在行业层面，交通运输部发布了《施工期环境监测技术规范 第1部分：公路施工期环境质量监测》（JT/T 1016.1—2015；目前已废止），提出了《施工期环境监测技术规范 第2部分：公路运输枢纽及场站施工期环境质量监测（征求意见稿）》，《交通运输基础设施建设项目施工期环境监测技术规范 第3部分：港口施工期环境监测（征求意见稿）》。《交通运输基础设施建设项目施工期环境监测技术规范 第4部分：航道施工期环境监测（征求意见稿）》。水利部提出了《水利水电工程环境监测规范（征求意见稿）》（包含水利水电工程施工期环境监测相关内容）；在地方标准层面，山西省于2014年12月发布了《高速公路施工期环境监测技术规范》（DB14/T 1035—2014），山东省于2019年发布了《核电厂施工期环境监测技术规范》（DB 37/T 3547—2019），江西省2019年发布了《高速公路环境监测技术规范第1部分：施工期环境质量监测》（DB36/T 1122.1—2019）。

表1 国内相关法律法规及技术规范一览表

相关标准名称	标准类型	发布单位
《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》		生态环境部
《建设项目环境保护管理条例》		国务院
《水利水电工程环境监测规范（征求意见稿）》		水利部
《施工期环境监测技术规范 第1部分：公路施工期环境质量监测》（JT/T 1016.1—2015）	行标	交通运输部
《施工期环境监测技术规范 第2部分：公路运输枢纽及场站施工期环境质量监测（征求意见稿）》	行标	交通运输部
《交通运输基础设施建设项目施工期环境监测技术规范 第3部分：港口施工期环境监测（征求意见稿）》	行标	交通运输部
《交通运输基础设施建设项目施工期环境监测技术规范 第4部分：航道施工期环境监测（征求意见稿）》	行标	交通运输部
《高速公路施工期环境监测技术规范》（DB 14/T 1035—2014）	地标	山西
《核电厂施工期环境监测技术规范》（DB 37/T 3547—2019）	地标	山东

（三）存在问题

对比分析国内外已有的关于建设项目施工期监测相关法律法规、标准规范等，存在以下主要问题：

1、监测工作程序不明晰

现有施工期环境监测的标准规范在工作程序方面，未就环评阶段环境监测计划制定、监测项目组织、时间节点等重要内容作出明确规定。难以科学指导施工期监测工作规范、有序开展。

2、监测内容不全面

现有施工期环境监测的标准规范在监测内容方面主要针对污染源、地表水、环境空气、噪声等方面做了规定，对于陆生生态和水生生态未作具体规定，监测内容不全面，使得对陆生生态和水生生态存在不利影响的施工行为不能给予有序监督和指导，难以为项目施工期生态环境保护提供全面而有效的支撑。

3、监测项目缺乏针对性

现有施工期环境监测的标准规范在确定监测项目方面，没有从施工工艺、污染物种类、影响区域的环境功能区划等方面有针对性的确定监测项目，例如生活污水和生产废水、一般水体和饮用水水源地等在确定监测项目时应有所区别。

4、监测频次规定缺乏适宜性

工程施工不同阶段施工工艺、施工强度以及产生的生态环境影响存在较大差异。因此，在监测频次方面应根据实际情况在不同阶段对监测频次做出差异化的要求，对提高施工期生态环境保护与管理的有效性有重要意义。现有的施工期环境监测的标准规范大多以固定时间频次的方式进行规定，缺乏适宜性。

（四）典型项目施工期主要环境问题及监测内容

1、核电类建设项目施工期主要环境问题及监测内容

（1）主要环境问题

核电类建设项目施工期长、规模庞大，对工程区域周边环境空气、地下（表）水质、声环境、生态环境等均产生一定的影响。而该类项目多建于沿海地区，对近岸海域水生生态也会造成一定的扰动。

大气环境：核电类建设项目施工过程中土地平整、负挖、

混凝土搅拌、材料运输及堆放等作业，易造成大气环境的污染，主要污染物为总悬浮颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM10）等；施工场地大型机械作业，以及公路汽车运输产生尾气排放，主要污染物为二氧化氮（NO₂）；此外，核电站由于选址偏僻往往配套不完善，需建设力能区，配套燃煤或燃气锅炉，锅炉排放也会对大气环境造成污染，主要污染物为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟尘等。

水环境：核电站建设周期长，废水排放势必对项目周边地表水、地下水环境造成污染。一般配套建设施工营地满足施工人员生活需求，会产生生活污水排放；施工区域作业易产生生产废水；常规主要污染物为pH、悬浮物（SS）、石油类、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、总氮（TN）等。

噪声和振动：按照相关设计要求，核电站核岛和常规岛应建于基岩层。目前核电类建设项目施工负挖阶段常规采取的作业方式为爆破，不可避免地造成对周围环境的振动影响；此外，大型机械（起重机、运输车辆）易造成噪声污染。

水生生态：核电站由于需要大量的循环冷却水，一般建于沿海地区，需配套建设一定的海工工程，施工船舶作业过程会排放含油污水；炸礁以及铺排、水上抛石、取排水沟渠疏浚均会扰动近岸海域底质，导致底栖生物、浮游生物及鱼类的栖息和活动环境发生变化，对施工区海水水质及海洋水生生态造成一定影响。

表2 核电类建设项目施工期环境监测推荐指标

污染源	监测点位	监测项目	监测频次	监测时段	
声环境	噪声	施工场界声环境敏感点	LAeq(等效连续 A 声级)	昼夜各 1 次/天不少于 2 d	施工期
水环境	受施工影响的河流、湖泊、水库、海洋等	施工场排口上下游或	pH、SS、DO、石油类、COD、NH ₃ -N、TP、TN	1 次/d 不少于 2 d	施工期
		受施工场排放影响的点位及对照点位			
	生产废水	污水处理设施出口循环冷却水排口	pH、SS、石油类、COD、流量	4 次/d 不少于 2 d	重点关注设备调试期
大气环境	生活污水	污水处理设施出口	pH、SS、动植物油、COD、NH ₃ -N、TP、BOD ₅ 、粪大肠菌群、流量	4 次/d 不少于 2 d	施工期
		环境空气	大气环境敏感点	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	4 次/d 不少于 3 d
	厂界无组织排放废气	施工场、预制场取(弃)土(石)场界	TSP	4 次/d 不少于 3 d	重点关注项目土建阶段
水生生态	有组织排放废气	锅炉排气筒或废气处理设施排口	烟气黑度、烟尘、SO ₂ 、NO ₂	3 次/d 不少于 2 d	施工期
		海洋沉积物	施工场近岸海域	石油类、总铜、总铅、总砷、总镉、总锌	1 次/d 不少于 1 d
	海洋生物	施工场近岸海域	叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物	同上	同上

(2) 监测内容

依据实际建设进度优化调整监测内容，选取噪声、水、大气、水生生物指标等作为对施工期环境监测的指标；同时对固体废弃物处置、应急预案制定等环境管理内容进行调查。

声环境： 重点关注施工期厂界及环境敏感点。重点选取施工场界及其所建设的预制场、拌合场、取（弃）土场地外的环境敏感目标。原则上选择与环境影响评价文件相同的点位；施工期间，存在环境保护投诉与纠纷的环境敏感点优先作为监测点位。

水环境： 重点针对水域环境敏感目标，分析项目施工对水环境的影响以及水环境保护措施的有效性。包括受项目施工影响的河流、湖泊、水库、海洋等水体；环境影响评价文件要求关注的地下水监测点位；施工区域外排生产废水及生活污水。原则上选择与环境影响评价文件相同的点位，除在影响范围内设监测点外，还应设置对照监测点。

大气环境： 重点调查施工期扬尘、燃料废气的控制情况。包括施工场界及其所建设的预制场、拌合场、取（弃）土（石）场界；

项目施工影响的环境空气敏感目标；施工配套锅炉等有组织排放废气排气筒或废气处理设施排口。原则上选择与环境影响评价文件相同的点位或项目所在地的环境空气质量监测点位；施工期间，存在环境保护投诉与纠纷的环境敏

感点优先作为监测点位。

水生生态：项目施工涉及水上施工等对水生生态环境有明显影响的项目，或项目环境影响评价文件涉及水生生态环境监测的，均应开展水生生态环境监测。原则上选择与环境影响评价文件相同的点位，如果环境影响评价文件中未进行监测或工程变更导致影响位置发生变化时，除在影响范围内设点外，还应在非影响区设置对照点进行监测。

固体废弃物：施工期固体废物重点调查生产垃圾（建筑垃圾）、生活垃圾的处置方式和去向；调查施工期水上施工工艺，重点关注项目的疏浚量、疏浚物的处置去向；炸礁的数量及炸礁废物的处理情况。核实固体废物处置是否符合相关技术规范和标准要求，危险废物处置应作为调查重点。

2、内核航道类设项目施工期主要环境问题及监测内容

（1）主要环境问题

水环境：内河航道建设项目最显著的环境影响是水环境污染，底泥疏浚、河岸拓宽、水利设施建设都会产生大量的污染物影响下游水体质量。其中，桥梁工程、底泥疏浚、河岸拓宽、水利设施建设等水污染监测指标主要是水体悬浮物（SS）和石油类；施工营地主要监测指标：水体悬浮物（SS）、化学需氧量（COD）和生化需氧量（BOD）。

大气环境：桥梁工程、护岸工程、服务区建设、拌合站和施工便道都会造成空气污染，伴随混凝土浇筑施工的全过程，空气污染物指标主要是大气悬浮颗粒物（TSP）。

声环境：内河航道施工期噪声污染主要是由施工机械和车辆引起的。主要为桥梁桩基施工、水泥搅拌桩、服务区基础施工使用的冲击钻机噪声，护岸施工噪声的影响主要是距离施工现场较近（200m以内）的村庄、学校等噪声敏感点，因此对施工噪声的监测主要都针对噪声敏感点的保护而进行的。振动污染问题与施工噪声基本一致，主要为基础施工阶段。

生态环境：服务区、营地场地平整，护岸基坑开挖会对陆生生态产生较大影响，造成植被破坏，水土流失、两栖动物及小动物等数量减少，活动栖息地减少。桥梁涉水桩基施

工，疏浚、拓宽作业会引起局部水域水质浑浊，不利于藻类生长繁殖，挖掉水生维管束植物，改变原住底栖动物的生活环境，从而对其种类、数量、分布产生一定的影响，河床淤积多年的泥沙被释放到江水中，使水质受到不同程度的污染，浮游生物、底栖动物等鱼类饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件。

(2) 监测内容

表3 内河航道施工期环境监测点位设置与主要监测因子

实施阶段	监测内容	监测点位	监测因子	监测时间和频率
施工期	地表水环境	工程沿线有省市生态环境部门的常规监测断面	/	/
	施工废水	生产废水处理设施排放口，共设置4个监测站位	pH、SS、COD、石油类	施工期每半年进行一次监测，必要时进行应急监测。
		距离敏感点较近的弃渣场尾水排放口设置监测点位	pH、SS、COD	
	生活污水	生活污水设施排放口共设置2个监测点位	pH、BOD ₅ 、氨氮、COD和动植物油	施工期每半年进行一次监测，必要时进行应急监测。
	噪声	施工河道沿线船舶机械作业繁忙路段和大型施工作业场，共设置4个监测点位	(噪声)等效连续A声级	施工期每半年监测一次。噪声每次监测一昼夜。
	施工扬尘	桥梁拆除地段、大型施工机械作业现场、砼拌合点厂界外10m，共布设6个监测点位	TSP、NO ₂	施工期每半年进行一次监测。

五、生态影响类建设项目施工期监测现状

(一) 施工期环境监测程序

现阶段在生态影响类建设项目施工期监测程序方面存在不规范的问题，主要表现以下几方面：

1、施工期环境监测开展晚于工程开工时间 由于种种原因，项目建设单位往往在工程开工后才开始确定施工期监测服务单位，造成环境本底以及工程初期环境影响结果的缺失，

使得后续跟踪监测工程施工对生态环境的影响失去了参照，给施工期监测分析带来非常不利的影晌。

2、施工期监测存在分包现象 个别施工期环境监测服务单位中标后，出于成本的考虑，把现场监测任务分包给其他环境监测单位，使得现场监测和结果分析一定程度上割裂，产生现场问题反馈不及时、环保建议缺乏针对性等诸多问题，严重影响了施工期环境监测的作用。

(二) 施工期环境监测服务情况

1、施工期环境监测能力方面

随着近几年生态环境检测机构的发展，环境监测的能力取得的较大的提升，在大气、噪声和水环境监测方面基本能满足施工期环境监测的需求。但是，在生态调查监测方面还存在不少短板，第一，生态监测人员数量和经验能力不足。不同于大气、噪声和水环境监测，生态监测需要具备较完整的知识体系和长时间的专业训练，特别是物种鉴别等，专业性较强。对于日益增长的生态监测需求，存在一定的缺口。第二，监测设备有待进一步加强。监测用船方面，特别是海洋监测，大部分施工期监测租用渔船进行海上采样，在环境卫生、安全、规范性方面均存在问题，严重影响环境监测质量。

2、施工期环境监测市场竞争方面

目前，数量多，规模小是生态环境检测机构的主要特点之一，市场竞争激烈，充分的竞争有力的促进了监测服务能力和品牌意识提升的提升；同时，不可避免的存在低价竞争的现象，给监测行业的发展带来不利影晌。

(三) 施工期环境监测成效

施工期环境监测开展以来，环境监测一定程度上起到了“耳目”“哨兵”“尺子”的作用，为生态环境管理和保护作出了较大贡献。目前，施工期环境监测仍存在一些限制施工期环境监测成效体现的问题。

1、时效性有待加强

工程施工过程中既有持续的、隐蔽的环境影响，也要短时，间歇性的影响（如设备跑冒漏、施工扬尘等），对于第二种情况，往往没有及时出具监测结果并快速向相关方反馈，没有完全起到施工期环境监测的作用。

2、报告分析的深度不够

多数施工期监测分析报告经分析评价达标情况，对施工过程中对生态环境影响的范围、程度、变化趋势分析不够深入；对于施工对水生生物的影响缺乏科学系统的评价方法。这些问题一定程度上限制了对施工影响的深入理解和认识，不能很好的为施工工艺、方式的优化改进提供基础支撑。

六、文件内容结构

- 1、 范围
- 2、 规范性引用文件
- 3、 术语和定义
- 4、 总则
- 5、 环评阶段施工期环境监测计划技术要求
- 6 、 施工期环境监测准备阶段
- 7 、 施工期环境监测实施阶段

附录 A（规范类）生态影响类建设项目施工期监测施工方案编制大纲

附录 B（规范类）生态影响类建设项目施工期监测报告编制大纲

七、参考文献

- [1]陈惠陆. 建设粤港澳大湾区生态环境监测体系[J]. 环境,2020(1):31.
- [2]郑美扬,吴海港,郑松,等. 内河航道施工期环境监测技术规范研究[J]. 节能与环保,2019(10):82-83.
- [3]韩婕,陈默冲. 浅谈敦煌高速公路施工期环境监测[J]. 交通节能与环保,2019,15(6):82-84,105.
- [4]郑婷婷. 浅谈高速公路施工期环境监测[J]. 黑龙江交通科技,2015,38(2):60-61.
- [5]任杰. 桥梁施工期环境监测管理及评价研究——以乌苏大桥项目为例[D]. 陕西:长安大学,2017.

- [6]于大涛,段一明,姜恒志. 涉海工程施工期海洋环境跟踪监测方案设计--以大连湾海底隧道建设工程为例[C]. //中国环境科学学会2019年学术年会论文集. 2019:2576-2580.
- [7]张洁瑜,杨帆,李永忠. 铁路建设项目施工期环境监测指标体系的探讨[J]. 铁道劳动安全卫生与环保,2010,37(6):321-323.
- [8]文小明,刘佳,陈传忠,陈耿,于勇. 粤港澳大湾区生态环境监测发展现状与展望[J].中国环境监测, 2021,37(5): 14—20.
- [9]郑雁,朱晨,陶红蕾. 核电类建设项目施工期环境监测探讨[J]. 环境工程,2017(s1):241-243.
- [10] 郑美扬,吴海港,郑松,等. 内河航道施工期环境监测技术规范研究[J]. 节能与环保,2019(10):82-83.