

广西交通运输行业指南
《高速公路施工图设计技术指南》

编制说明

2024 年 11 月

广西交通运输行业指南

《高速公路施工图设计技术指南》

编制说明

一、任务来源、起草单位、主要起草人

（一）任务来源

根据《广西壮族自治区交通运输厅关于下达 2023 年度广西交通运输标准化项目计划的通知》（桂交科教函〔2023〕208 号），由广西壮族自治区高速公路发展中心、广西高速公路投资有限公司、广西交通设计集团有限公司等单位共同起草的《高速公路施工图设计技术指南》列入 2023 年广西交通运输标准化项目计划，项目编号为 2023-80。

（二）起草单位、主要起草人

广西交通运输行业指南《高速公路施工图设计技术指南》项目任务下达后，广西壮族自治区高速公路发展中心成立了标准编制工作组，制定了标准编写方案，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作，具体标准编制工作由广西高速公路投资有限公司、广西交通设计集团有限公司相关人员配合。

主编单位：广西壮族自治区高速公路发展中心。

参编单位：广西高速公路投资有限公司、广西交通设计集团有限公司。

本标准编制分工：

（1）广西壮族自治区高速公路发展中心：编制总负责，制定工作大纲和编制大纲，编写组内部各阶段材料的审核和统稿；标准编制过程各阶段总体汇报工作；标准日常解释工作，同时负责第 1-6 章总

体设计、绿色交通、智慧交通相关技术内容的编写。

(2) 广西高速公路投资有限公司：协助制定工作大纲和编制大纲，调研广西高速公路施工图设计的要求和做法，负责编制第 11、12、16 章交通工程及沿线设施、交通组织等相关技术内容的编写。

(3) 广西交通设计集团有限公司：协助制定工作大纲和编制大纲，调研广西高速公路施工图设计的要求和做法，负责编制第 7-10、13-15、17 章道路、桥涵、隧道、路线交叉、施工图预算等相关技术内容的编写。

具体人员分工如下：

姓 名	工作单位	学历/职称	主要负责工作
刘定清	广西壮族自治区高速公路发展中心	高级工程师	项目负责人，组织编写组工作；编写组内部各阶段材料的审核和统稿；标准编制过程各阶段总体汇报工作；标准日常解释工作。
韦红亮	广西壮族自治区高速公路发展中心	高级工程师	组织协调、技术指导，主要负责第 1-4 章内容编写
钟舜贤	广西壮族自治区高速公路发展中心	高级工程师	组织协调、技术指导，主要负责第 5 章内容编写
李飞林	广西壮族自治区高速公路发展中心	高级工程师	组织协调、技术指导，主要负责第 6 章内容编写
韦 明	广西高速公路投资有限公司	高级工程师	组织协调、技术指导，主要负责第 11 章交通工程及沿线设施总体要求内容编写
韦丁学	广西高速公路投资有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析，主要负责第 11 章中收费和通信设施内容编写
王意明	广西高速公路投资有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析，主要负责第 11 章中监控和供电照明设施内容编写
韦克胜	广西高速公路投资有限公司	工程师	前期调研、技术研究、资料分析，主要负责第 11

			章中隧道消防和通风设施内容编写
邹引明	广西高速公路投资有限公司	工程师	前期调研、技术研究、资料分析，主要负责第 12 章中建筑工程内容编写
张湛江	广西高速公路投资有限公司	工程师	前期调研、技术研究、资料分析，主要负责第 12 章中结构工程内容编写
朱贤昭	广西高速公路投资有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析，主要负责第 16 章中交通组织内容编写
李迎春	广西交通设计集团有限公司	正高级工程师	组织协调、技术指导，主要负责第 5 章中总体设计内容编写
叶吉兴	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	负责前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，各阶段研究报告、文本稿件的统稿等工作，主要负责第 5 章中总体设计内容编写
郭懿	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	组织协调、前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 6 章中路线设计内容编写
林荣团	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	组织协调、前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 1-4 章中内容编写
黄富斌	广西交通设计集团有限公司	工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 6 章中路线设计内容编写
蓝杰	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 7、15 章中路基及排水设计、筑路材料内容编写
卢达	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 7 章中路面设计内容编写

			写
马智慧	广西交通设计集团有限公司	工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 8 章中桥涵设计内容编写
周东迎	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 9 章中隧道设计内容编写
诸葛新娣	广西交通设计集团有限公司	工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 17 章中预算内容编写
万谦	广西交通设计集团有限公司	工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 10、14、16 章中路线交叉、其他工程、交通组织设计内容编写
韦毛山	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 11、13 章中交通安全设施、环保设计内容编写
张燕	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 11 章中交通工程和智慧交通相关内容编写
蒙承勇	广西交通设计集团有限公司	高级工程师	前期调研、技术研究、资料分析和标准内容条文及说明的编写，主要负责第 12、13 章中沿线设施房建、景观设计、绿色交通内容编写

二、制定标准的必要性和意义

近年来广西高速公路快速发展。1997 年 5 月，广西第一条高速公路—桂林至柳州高速公路胜利通车，实现了广西高速公路里程零的

突破。广西交通人总结高速公路建设经验，同时借鉴区外、国外先进经验，以巨大的政治勇气、理论勇气、实践勇气推进高速公路建设。2010 年底即“十一五”末，全区高速公路通车总里程 2574 公里，2010 年起广西步入高速公路建设黄金发展阶段。2013 年，玉林至铁山港（北海）高速公路开通运营，全区高速公路通车里程突破 3000 公里，达 3197 公里，广西从交通末梢蜕变为大西南地区的交通枢纽、对接东盟的国际大通道。2014 年，河池至都安、靖西至那坡、百色至靖西、桂平至来宾、南宁外环等 5 条里程共计 449 公里的高速公路建成通车，实现了“县县通高速”开门红。2015 年 12 月，来宾至马山、马山至平果、灌阳至凤凰、柳州至武宣高速公路建成通车，全区高速公路通车总里程突破 4000 公里，达 4289 公里。高速公路通车里程不断登上新台阶，2017 年突破 5000 公里，2019 年突破 6000 公里，2021 年突破 7000 公里，达 7339 公里，2023 年底全区累计通车里程超 9000 公里，全面实现“县县通高速公路”目标。根据自治区人民政府批复实施的《广西高速公路网规划（2018—2030 年）》，至 2030 年年底，广西高速公路总里程达 15200 公里，形成“1 环 12 横 13 纵 25 联”的高速公路网络，届时广西高速公路面积密度将达到 6.4 公里/百平方公里。建成“互联多区、汇聚核心、外通内畅、衔接充分、布局平衡、可靠高效”的高速公路网，将有力支撑引领国家、自治区重大战略实施和全区经济社会发展。

与此同时，广西综合交通运输固定资产投资最近几年完成快速增长。2019 年我区综合交通投资首次突破 1000 亿元，仅用两年时间投

资总量实现翻番，2021 年突破 2000 亿元，超 2500 亿元，公路水路投资在全国的排位持续快速提升，由 2017 年第 13 位、2018 年第 10 位、2019 年第 8 位、2020 年第 6 位、2021 年第 3 位，增速、增量均居全国第 1 位，强势进入全国先进行列。高速公路建设完成投资在其中发挥着“压舱石”的作用，近四年我区新建高速公路项目 72 个、里程 5319 公里，创造了高速公路建设的“广西规模”，储备项目达 4000 多公里，其中：2021 年全区高速公路固定资产投资全年累计完成 1616.07 亿元，较 2020 年 974.86 亿元同比增长 65.8%，占年度计划 1483.49 亿元的 108.94%，占全区综合交通固定资产投资 2503 亿元的 64.56%。2022 年全区高速公路固定资产投资累计完成 1916.20 亿元，较 2021 年 1616.07 亿元同比增长 18.6%，占全区公路水路交通固定资产投资 2141.81 亿元的 68.45%。

但在广西高速公路快速发展的同时，由于近年高速公路项目建设较为集中，引入的设计单位、咨询审查单位来自全国各地，具有多元性。就项目设计工作而言，各地的设计工作方法具有较大的地域性特色，做法、深度、侧重点等各不相同，而且我区对项目设计成果尚无指导性意见，各设计单位遵循的原则不一致，提供的设计成果有所差异，水平参差不齐，不利于加快自治区交通运输主管部门进行设计审批。

为规范高速公路项目设计活动和提高设计成果质量，迫切需要制定适用于广西区内的高速公路施工图设计指导性文件，以统一设计大纲和要点，确保各项目设计质量，加快设计审批程序，从而提升当前

广西高速公路建设技术水平，加快新一轮高速公路建设效率，贯彻落实“交通强国”、“绿色公路”、“品质工程”建设。

三、主要起草过程

（一）成立标准编写组，召开编写组第一次工作会议

2023年7月26日，自治区高速公路发展中心召开编写组第一次工作会议。会议中明确如下内容：

一是自治区高速公路发展中心作为标准主编单位，广西高速公路投资有限公司、广西交通设计集团有限公司作为标准参编单位。其中，自治区高速公路发展中心负责标准第1-6章总体设计、绿色交通、智慧交通相关技术内容的编写；广西高速公路投资有限公司负责标准第11、12、16章交通工程及沿线设施、交通组织等相关技术内容的编写；广西交通设计集团有限公司负责标准第7-10、13-15、17章道路、桥涵、隧道、路线交叉、施工图预算等相关技术内容的编写。

二是审核通过了工作大纲中内部审查制度，并明确后续根据修编情况可局部调整。

三是认真学习有关政策法规和标准化制度文件，并按照广西高速公路投资有限公司和广西北部湾投资集团有限公司内部的标准化设计要求，结合现行法律法规、技术规范以及实际执行情况，编写本标准大纲条文。

四是对标准工作大纲和编制大纲提出修改意见，增加验证分析开展思路，并要求结合广西以往项目在建设、运营过程出现的问题和产生通病的原因，修编标准内容。

（二）收集整理文献资料

本标准起草人员的前期研究工作分为资料调查与研究、工程案例及数据收集检验、总结完善 3 个步骤进行：1. 调研了区内外大量的高速公路施工图设计相关的标准规范、规程、政策文件及研究成果；2. 搜集了广西区部分在建高速公路的施工图设计亮点内容；3. 对搜集到的内容进行分类整理和研究，为下一步的规范研究提供必要的指导和技术支撑。

实际案例的资料主要包括上林至横县高速公路调研、桂林-恭城-贺州高速公路（桂林至钟山段）调研等项目。

（三）研讨确定标准主体内容

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准起草内容包括：1. 范围；2. 规范性引用文件；3. 术语和定义；4. 总则；5. 总体要求；6. 路线；7. 路基、路面及排水设计；8. 桥梁、涵洞；9. 隧道；10. 路线交叉；11. 交通工程及沿线设施；12. 管理区、服务区、加油站；13. 环境保护与景观设计；14. 其他工程；15. 筑路材料；16. 施工组织计划；17. 施工图预算。

（四）调研修改形成征求意见初稿

为确保本标准的编写工作有序开展，编写工作组在前期大量的研究工作的基础上，于 2023 年 10 月上旬完成了《高速公路施工图设计指南》的编制大纲和工作大纲，并经内部评审讨论后，于 2023 年 11 月 21 日召开了大纲外部评审会，评审会针对大纲共提出了 14 条建议

和意见，同时要求加强对广西交通行业规定以及设计经验的调研，并结合广西实际情况修改完善。项目组基本执行了大纲评审专家的意见，并以修改完善后的大纲作为项目的工作指导，开展了标准正式的编写工作。

2024 年 4 月 3 日召开了初稿讨论会，讨论会针对初稿共提出了 34 条建议和意见，同时要求补充岩溶区桥梁、隧道勘察、设计的要求，并完善高边坡、桥梁、隧道健康监测设计的有关要求。项目组基本执行了初稿讨论会专家审查意见，进一步完善了标准的相关条文，从而形成征求意见稿。

（五）对外征求意见后修编形成送审初稿

2024 年 5 月 17 日和 2024 年 6 月 3 日，广西壮族自治区高速公路发展中心和广西交通运输标准化技术委员会分别向 5 位有关专家和 20 家相关单位征求意见，共收到 296 条意见。项目组充分研究了各专家审查意见和各单位审查意见，共采纳意见 217 条，部分采纳意见 13 条，进一步完善了标准的相关条文，从而形成送审初稿。

（六）审稿专家审查后修编形成送审稿

2024 年 8 月 21 日，聘请广西交通投资集团有限公司付宇文教授级高级工程师为审稿专家完成了审稿工作，并重新提出了 17 条修改意见，项目组全部采纳，修编后形成送审稿报主编单位，并于 2024 年 9 月 3 日召开主编单位内部审查组工作会议，共提出了 10 条修改意见，进一步完善了标准的相关条文。

（七）召开技术审查会，形成报批初稿

2024 年 10 月 16 日召开技术审查会，对指南送审稿进行技术审查。根据技术审查会专家组意见，编写小组会后根据专家意见进行修改完善，形成报批初稿。2024 年 11 月聘请统稿专家对报批初稿进行统稿和格式审查，并聘请法务专家进行法务审查，按审查意见修改完善后形成报批稿，之后申请开展指南报批工作。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系

（一）制定标准的原则和依据

本标准的编制遵循国家、行业和广西壮族自治区现行有关标准的规定。编写工作组充分调研了广西地区目前优秀的高速公路施工图设计的相关数据资料及研究成果，研究和分析了广西地区高速公路施工图设计的现状，以及广西高速公路投资有限公司、广西北部湾投资集团有限公司内部的标准化设计要求。经过编写工作组成员讨论，确定标准编制遵循以下基本原则：

（1）科学性原则

本标准分析了区内外关于高速公路施工图设计的现状和特点，结合广西区内高速公路的实施现状，在此基础上对已发布的相关标准、规范、规程进行整理、归纳和分类，建立了科学、实用、合理的广西高速公路施工图设计技术标准。

（2）承接性原则

本标准术语、符号、条文尽量与相应国家、国际、行业和地方标准的规定内容相一致，条文未出现自相矛盾的地方。标准技术内容与国家、国际、行业和地方标准兼容，未出现冲突，保证了一致性。标

准技术内容中引用其他标准时，已明确指出所引用标准的内容或名称，增强了标准的可读性和可操作性。

（3）可操作性原则

本标准的起草充分调研了国内、广西壮族自治区地区高速公路施工图设计标准的应用现状，征求了公路管理、设计单位、施工单位等领域的专家意见。编写组在此基础上经过反复讨论和修改，编制此标准。标准内容针对性强，可操作性高，易于推广。

（二）标准与现行法律、法规的关系，与有关国家、行业标准的协调情况

本标准遵守《中华人民共和国标准化法》、《地方标准管理办法》（2020年1月16日国家技术监督局第26号令）等相关法律法规。基本术语、符号按照国家标准《工程结构设计通用符号标准》（GB/T 50132-2014）的规定及其它相关规范采用。

本标准还借鉴、引用了以下国家、行业标准，包括《公路工程技术标准》（JTG B01）、《公路路线设计规范》（JTG D20）、《公路立体交叉设计细则》（JTG/T D21）、《公路路基设计规范》（JTG D30）、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40）、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50）、《公路排水设计规范》（JTG TD33）、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60）、《公路隧道设计规范 一册 土建工程部分》（JTG 3370.1）、《公路环境保护设计规范》（JTG B04）、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81）、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81）《公路护栏安全性能评价标准》（JTG B05）

等。

标准编制组承诺：本标准的内容符合国家相关法律法规，技术要求不低于强制性国家标准的相关技术要求，与相关的国家、行业推荐性标准协调一致，标准的编写符合 GB/T 1.1-2020 的要求。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

（一）主要条款说明

广西交通运输行业指南《高速公路施工图设计技术指南》主要章节内容包括：1. 范围；2. 规范性引用文件；3. 术语和定义；4. 总则；5. 总体要求；6. 路线；7 路基、路面及排水设计；8 桥梁、涵洞；9 隧道；10 路线交叉；11 交通工程及沿线设施；12 管理区、服务区、加油站；13 环境保护与景观设计；14 其他工程；15 筑路材料；16 施工组织计划；17 施工图预算。

编写工作组充分调研广西地区目前优秀的高速公路施工图设计的相关数据资料及研究成果，研究和分析了广西地区高速公路施工图设计的现状，以及广西高速公路投资有限公司、广西北部湾投资集团有限公司内部的标准化设计要求。在此基础上结合广西地区高速公路施工图设计的工作经验，形成了广西高速公路施工图设计技术标准。主要条款和说明,主要技术指标、参数、试验验证的论述如下文所示。

1. 标准名称

为保证标准的全面性和针对性，计划申请的标准名称为《高速公

路施工图设计技术指南》。本标准名称一方面界定了其应用范围为广西新建高速公路工程，另一方面限定了其应用对象为高速公路工程的技术要求。

2. 范围

本标准规定了适用对象为适用于广西壮族自治区行政区域内涉及高速公路施工图设计。

3. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4. 总则

为适应公路技术创新和可持续发展的需要，本着“以人为本、安全至上、资源节约、节能减排、生态环保、降低全寿命周期成本”的原则，规范和指导广西区内高速公路施工图设计工作，切实加强高速公路设计质量，促进设计标准化和施工标准化的有机结合，推进高速公路品质工程建设，提升高速公路建设管理水平，特制定高速公路施工图设计技术标准。

此外，明确本标准适用于广西境内新建高速公路施工图设计阶段，执行基础为国家和行业颁布的相关规范和广西壮族自治区交通主管部门印发的有关技术文件和规定、管理办法等。

5. 总体要求

5.1 根据大纲评审阶段专家意见增加，属于交通运输部交公路发[2007]358号《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》文件要求。

5.2 根据送审稿阶段专家意见增加，主要阐述施工图设计与初步

设计的相互关系。

5.3 《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.1条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》2.1条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.1条均提出该要求。

5.4 《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.6条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》2.5条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.6条均提出该要求。

5.5 《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.2条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》2.2条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.2条均提出该要求。

5.6 《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.3条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.3条均提出该要求。

5.7 本条为征求意见稿专家结合政策需求及广西区经验提出。

5.8 《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.5条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》2.3条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.5条均提出该要求。

5.9 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年

修订版)》2.4 条提出。

5.10 根据近年来用地政策收紧的情况，为顺利推进项目的前期工作，特别是用地报批的工作，结合以往的项目经验和行业主管部门审批要求提出该条。

5.11 根据广西壮族自治区自然资源厅关于印发《广西重大建设项目占用永久基本农田补划方案编制指南》（桂自然资发【2020】81号）第（三）2（4）条、广西地方标准《高速公路服务区设计规范》（DB45T 2052-2019）5.2.4 条、《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.20、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》2.21 条相关要求提出。

5.12 《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.21 条提出的要求。

5.13 根据广西壮族自治区交通运输厅文件关于印发广西公路建筑限界净高的补充规定的通知（桂交建管发〔2011〕138 号）规定提出。

5.14 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》2.11 条提出。

5.15 根据《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.4 条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》2.25 条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020 年）》2.2.4 条相关要求提出。

5.16 根据《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计

指南（2020年）》2.2.19条及以往项目经验中行业主管部门的要求。

5.17 《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.18条提出的要求。

5.18 《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》2.27条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.13条均提出该要求。

5.19 根据《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.8条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》2.8条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.8条相关要求提出。

5.20 根据《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.9条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》2.8条、《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南（2020年）》2.2.9条相关要求提出。如土建与服务区、管理区的配合衔接，路面排水与土建结构物是否冲突，房建收费大棚要求宽度与路基宽度的匹配，桥台与挖方路基衔接处的衔接方案，隧道洞口与路基、桥台处的处理方案，防撞护栏与路基周边环境的匹配，监控设施、交安标示牌、ETC门架的布设位置是否相互遮挡等。

6. 路线

6.1 设计原则

6.1.1 ~ 6.1.5 根据《公路路线规范》（JTG D20-2017），结合以往成功项目经验提出。

6.2 路线平面

6.2.1 根据交通运输部《公路设计指南》，结合广西地区、以往成功项目经验提出。

6.2.2 ~ 6.2.6 根据《公路路线规范》(JTG D20) 及《公路隧道设计细则》(JTG/T D700)，结合以往成功项目经验提出。

6.3 路线纵面

6.3.1 根据交通运输部《公路设计指南》，结合广西地区、以往成功项目经验提出。

6.3.2 根据《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南(2020年)》第3.3.10的要求提出。

6.3.3 根据广西地区经验，结合以往成功项目经验，改进线形设计对加强排水设计最为有效。

6.3.4 根据《公路路线规范》(JTG D20-2017)第8.3条，并结合广西地区、以往成功项目经验提出。

6.3.5 根据《公路路线规范》(JTG D20-2017)第8.3条，并结合广西地区、以往成功项目经验提出。

6.3.6 根据《公路隧道设计细则》第4.3.3条文，结合以往成功项目经验提出。

6.3.7 根据《公路路线规范》(JTG D20-2017)第9.6.3，结合以往项目经验提出。

6.3.8 根据《公路路线规范》(JTG D20-2017)第9.3.4，结合以往项目经验，隧道段采用满足视觉所需的最小竖曲线半径，有利于获

得视觉良好的线形。

6.3.9 根据《公路路线规范》JTG D20-2017 第 7.9.5，结合以往项目经验提出。

6.3.10 根据广西地区经验，结合以往项目经验，反向坡的凹形竖曲线设置在桥上及长挖方路段时排水困难，易发生交通事故，改进线形设计对排水最为有效，故本标准提出此要求。

6.3.11 根据广西地区山区高速公路较多的特点提出此要求。

6.4 平、纵面线形的组合设计

根据《公路路线规范 JTG D20-2017》，结合广西地区、以往成功项目经验提出。

6.5 横断面设计

6.5.1 根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求的通知》提出。

6.5.2 根据广西壮族自治区地方标准《公路避险车道设计规范》（DB45/T 1957-2019）提出。

6.5.3 根据《公路路线规范》（JTG D20-2017），结合广西地区、以往成功项目经验提出。

7. 路基、路面及排水设计

7.1 路基设计

7.1.1 根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）的通知》（桂交建管函〔2021〕152号）中 4.1 条为进一步加强高速公路桥台背、涵背、挡土墙背（简

称“三背”)回填设计及施工管理,提高“三背”回填工后质量,有效预防台背跳车现象。设计应对回填材料选用、回填范围等方面进行合理设计,兼顾可实施性、易操作性,保证回填稳定、安全。

7.1.2 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》中对边坡设计的相关要求。

7.1.3 根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)的通知》(桂交建管函〔2021〕152号)中4.4条和《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》4.12条及《北投集团高速公路标准化设计指南》4.2.2第5条的相关要求。

7.1.4 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》4.7条的相关要求。

7.1.5 根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)的通知》(桂交建管函〔2021〕152号)中4.2条对特殊岩土路段的相关要求;《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》4.2条及《北投集团高速公路标准化设计指南》4.2.3条对特殊路基和不良地质段的要求。

7.1.6 根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)的通知》(桂交建管函〔2021〕152号)中4.3条对深挖路堑、顺层边坡等特殊性边坡的要求;根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》4.3.2条对边坡设计的相关要求。根据《北投集团高速公路标准化设

计指南》4.5.2 条对特殊边坡勘察和设计的要求。

根据广西地区经验，结合以往成功项目经验，对防护设计理念提出了相关要求。

根据《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发[2007]358 号）5.2.4 条相关要求对特殊处理高填深挖路基要求绘制工程平面图、立面图、逐桩及处理措施有变化的横断面图、支挡结构详细设计图等

7.1.7 根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）的通知》（桂交建管函〔2021〕152 号）中 4.5 条对挡土墙材料的要求和《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》4.20 条对挡墙泄水孔的要求。

7.1.8 根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）的通知》（桂交建管函〔2021〕152 号）中 4.8、4.9 条对取弃土场的要求和《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》4.25、4.34 条对取弃土场的要求及《北投集团高速公路标准化设计指南》4.6 条取弃土方设计的相关要求。

7.2 路面设计

7.2.3 根据广西高速公路投资有限公司《标准化设计要求（初步设计）》（2024 年 1 月）中第 4.23 条确定。

7.2.4 根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）》4.11 规定对复合式路面中的水泥混凝土

土基层的表面采用抛丸或精铣刨工艺处理。

7.2.6 《公路水泥混凝土路面设计规范》JTGD40-2011 中 7.4.1 规定高速公路面层的用砂，其硅质砂或石英砂的含量不宜低于 25%。

《公路水泥混凝土路面施工技术细则》要求机制砂其母岩的磨光值应大于 38，本标准参考《公路沥青路面施工技术规范》对粗集料的磨光值要求提高至 42。

7.2.8 根据历次设计评审会交通厅提出的要求规定相应的沥青混合料动稳定度，确定此要求。

7.2.14 改路路面结构原则上按原路面结构修复。如旧路已不适合当地交通发展可根据交通量结合广西交通厅桂交纪要〔2011〕46 号《广西路网项目路面结构型式研讨会议纪要》、《四好农村公路第 1 部分：建设指南》DBJT45 中 6.4.2 农村公路路面结构型式及厚度或地方交通主管部门的要求确定路面结构层厚度。

8. 桥梁、涵洞

8.1 一般规定

8.1.2 本条按照《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 5.11 条编制。

8.1.3 本条按照《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 5.13 条、广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）》5.12 条编制。

8.1.4 本条根据《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》（DBJ/T45-066-2018）第 11.2.1 条编制。

8.1.5 本条根据《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》(DBJ/T45-066-2018)第11.2.2条编制。

8.1.6 本条按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.1条第3款编制。

8.1.7 本条按照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》5.2.2条第5款编制。

8.1.8 本条按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.1条第11款编制。

8.2 桥梁上部结构

8.2.1 主线桥

8.2.1.1 本条按照《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》第5.3条编制。

8.2.1.2-8.2.1.6 本条按照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》5.2.2条编制。

8.2.2 互通区桥梁

本条按照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》5.2.2条第5款编制。

8.3 桥梁下部构造

8.3.1.1 本条按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.4.2条第1款编制。

8.3.1.2 本条按照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》5.2.3条编制。

8.3.1.3 本条按照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）》5.2 条编制。

8.3.1.4 本条按照《公路桥涵地基与基础设计规范》第 9.3 节编制。

8.3.2.1-8.3.2.3 该部分按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.4.3 条编制。

8.3.3.1-8.3.3.8 该部分按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.4.4 条编制。

8.4 桥梁附属结构及其他设计

8.4.1 本条按照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）》5.2.2 条第 4 款编制。

8.4.2 本条按照《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 5.15 条、第 5.25 条编制。

8.4.3 本条按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.5.1 条编制。

8.4.4 本条按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.5.2 条编制。

8.4.5 本条按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.5.3 条编制。

8.4.6 本条按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.5.4 条编制。

8.4.7 本条按照《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求

(2023 年修订版)》第 5.9 条、《广西高速公路标准化设计总体要求 (初步设计阶段)》第 5.2.3 条第 7 款、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求 (2023 年修订版)》第 5.14 条编制。

8.5 涵洞、通道

8.5.1 本条按照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求 (初步设计阶段)》5.11 条编制。

8.5.2-8.5.7, 该部分按照《广西北部湾投资集团有限公司高速公路标准化设计指南》5.6 条编制。

9. 隧道

9.1: 一般规定

9.1.1 根据《公路隧道设计规范 第一册 土建工程》JTG 3370.1-2018 及《公路隧道设计细则》JTG/T D70-2010 中的规范要求, 结合广西区隧道建设经验, 隧道设计遵循“安全实用、质量可靠、经济合理、技术先进、绿色环保”的原则。

9.1.2 广西区地质复杂, 岩溶发育, 隧道设计应重视地质选线工作, 避免穿越工程地质和水文地质极为复杂以及严重不良地质地段。避免给隧道施工及运营造成安全隐患, 必须穿过时, 应加强设计, 应具有可靠的工程措施

9.1.3 广西地质复杂, 山岭发育, 当必须采用长、特长隧道时应进行方案比选, 选择合适的方案。

9.1.4 为避免隧道施工及运营时出现隧道左右洞相互影响, 隧道设计一般采用分离式隧道, 当条件受限时, 可采用小净距或连拱隧道。

长、特长隧道洞身段一般未受到用地、地形限制，往往可采用分离式隧道，洞口段受地形、用地限制时可采用小净距隧道。

9.2: 隧道建筑限界及净空断面

根据《公路工程技术标准》JTG B01-2014、《公路隧道设计规范 第一册 土建工程》JTG 3370.1-2018、《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)的通知(桂交建管函〔2021〕152号)》6.1.1条对时速80、100、120两车道和三车道隧道主洞建筑限界进行了明确规定。6.1.2条四车道高速公路上的短隧道，独立设置的明洞或棚洞宜与路基同宽。

9.2.2 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》，6.14.2 隧道人行横洞路面宽度统一采用2.5m，车行横洞路面宽度统一采用6.25m。规定了车行横通道建筑限界宽6.75米，人行横通道建筑限界宽2米。

9.2.3 隧道主洞、紧急停车道、车行横洞需通过车辆，建筑限界高度5米，人行横通道为人员通行，建筑限界高度2.5米。

9.2.4 为保证隧道内车辆通行安全，隧道建筑限界内不得有任何部件侵入。

9.2.5 为保证隧道内照明、通风、排水等设施设置空间，隧道净空断面应预留不小于50mm的富余量。

9.3 隧道洞口、洞门设计

9.3.1 为保护自然环境，隧道应遵循“早进洞、晚出洞”的原则，宜“零开挖”进洞，不得大挖大刷。

9.3.2 根据广西隧道建设经验，并保护自然环境，洞口设计应与自然环境相协调，明洞长度不宜过长。

9.3.3 隧道洞口是隧道构造物的“门面”，应设置在稳定的地基上，避免设置在不良地质及冲沟内，无法绕避时应有可靠的工程措施。

9.3.4 根据《广西高速公路投资有限公司关于印发 2022 年第三期精细化设计要求的通知》明确了隧道洞口宜与其他相接专业进行叠图设计。

9.4 隧道衬砌结构设计

9.4.1 根据《公路隧道设计规范 第一册 土建工程》JTG 3370.1-2018 第 8 章隧道衬砌结构设计及《公路隧道设计细则》JTG/T D70-2010 中第 13 章隧道衬砌结构设计中的规范要求，明确了高速公路隧道按“新奥法”进行设计，采用复合式衬砌。

9.4.2 隧道设计是理论与经验的结合，设计应遵循动态设计的原则，根据现场监控量测动态调整支护参数，必要时可通过试验分析确定。

9.4.3 采用曲边墙拱形断面可避免应力集中。人行和车行横通道断面较小，可采用直墙式拱形断面。

9.4.4 隧道洞口段往往处于浅埋段，覆盖层较厚，应加强衬砌，保证隧道安全。

9.4.5 根据广西区常用做法，灰岩等硬质岩延伸 5 米，砂岩等软弱岩延伸 10 米。

9.4.6 隧道设计一般采用工程类比法设计，但应进行必要的理论

分析及数值模拟验算。

9.5 隧道辅助施工措施设计

9.5.1.1 结合广西隧道建设经验，规定了IV级围岩，一般采用超前锚杆；V级围岩，一般采用超前钢管。

9.5.1.2 对于地下水较丰富的软弱围岩，避免施工期间垮塌，可采取超前预注浆，加固前方围岩。

9.5.1.3 对洞口段及安全风险较大的洞身段，超前大管棚可以有效预防塌方、大变形等。

9.5.1.4 超前支护尾端设置在钢架上可有效形成支撑。

9.5.1.5 隧道正交进洞，且围岩较好时，超前小导管更加经济、高效。

9.5.2 隧道辅助施工措施应和衬砌结构有效结合，选择正确的施工顺序。

9.5.3 隧道辅助施工措施应根据监控量测，动态调整。

9.5.4 对松散、软弱的围岩地层，应采取地层加固措施，有效提供隧道施工安全。

9.6 特殊地段设计

9.6.1.2 《岩溶区公路隧道技术规范》DB 45/T 2125-2020 中第7.1.2条 一致。

9.6.1.3 《岩溶区公路隧道技术规范》DB 45/T 2125-2020 中第7.1.3条 一致。

9.6.1.4 《岩溶区公路隧道技术规范》DB 45/T 2125-2020 中第

7.1.6 条 一致。

9.6.1.5 《岩溶区公路隧道技术规范》DB 45/T 2125-2020 中第

7.1.7 条 一致。

9.6.1.6 设置加强衬砌，防止空溶洞落石等对隧道的冲击。

9.6.1.7 岩溶隧道区域内溶洞错综复杂，隧道裂隙、岩溶管道发育，设计时应根据岩溶发育情况适当加强排水能力

9.6.2 采空区

本节参照《采空区公路设计与施工技术细则》JTG/T D31-03-2011 中第 5.5 节的相关规定。隧道应避免含有毒、有害气体的矿层，难以避开时，应以最短距离通过。采空区隧道设计应将采空区处治与隧道支护设计相结合。当隧道穿越采空区时应进行处治。采空区隧道宜采用分离式隧道方案，不宜采用小间距和连拱隧道方案。。

9.6.3 瓦斯及有害气体

9.6.3.1

《公路瓦斯隧道设计与施工技术规范》JTG/T 3374-2020 中第 5.1.2 条，根据地层节理裂隙发育程度、瓦斯压力大小确定，本规定从地质勘察精度误差及安全角度综合考虑适当增大设防长度

9.6.3.2

《公路瓦斯隧道设计与施工技术规范》JTG/T 3374-2020 中第 5.2.4 条。防瓦斯渗透主要通过混凝土强度、防渗性及厚度控制。

9.6.3.3

《公路瓦斯隧道设计与施工技术规范》JTG/T 3374-2020 中第

5.2.7 条。防瓦斯渗透主要通过混凝土强度、防渗性及厚度控制。

9.6.3.4、5

隧道通过瓦斯段落时，应进行超前探测，根据探测结果设计，并进行隧道衬砌的气密性等处理。

9.7 隧道防、排水设计

9.7.1 隧道防排水应遵循“防、排、堵、截结合，因地制宜，综合治理”的原则

9.7.2 根据广西区隧道建设经验，隧道漏水多发生在施工缝、变形缝处。隧道防排水系统应重点重视施工缝、变形缝的防水问题。

9.7.3 隧道内路面水及隧道清洗用水为污水，应与隧道支护背后的水分开排出，隧道路面水通过路面排水沟，隧道衬砌背后水通过侧向盲沟或中心水沟排出。

9.7.4 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》6.12条，地下水丰富的中、长、特长隧道在水力计算双侧侧向盲沟不能满足流量流速要求时，应同时设置双侧侧向盲沟和中央排水沟。

9.7.5 隧道排水沟、隧道检查井均位于隧道路面层下，应选择合适的位置、构造方便后期运营检修。

9.7.6 隧道洞口一般位于隧道斜坡上，隧道边仰坡外应设置截排水沟，将山体表面的水引入天然沟排出，避免冲刷隧道洞口结构。

9.8 隧道施工方案

9.8.1 隧道施工应结合地形地质等原因综合分析确定，隧道变换

施工方法应有有效的措施保证安全

9.8.2 隧道施工应坚持开展超前地质预报、监控量测，动态调整支护结构、施工方法。

9.8.3 隧道施工应措施施工组织，配套机械化施工，减少污染地下水，避免污染环境及居民用水等问题

9.8.4 隧道施工应坚持标准化管理和标杆管理，即施工过程中不仅要建立标准化流程、标准化施工、标准化管理，还要争取做到行业标杆。

9.9 隧道抗震设计

9.9.1 按照"小震不坏、中震可修、大震不裂"的抗震总体设防目标，广西区隧道建设应保证隧道发生地震时，隧道可经过整修后正常使用或不至于发生坍塌。

9.9.2 隧道明洞采用钢筋混凝土结构可有效达到抗震目标。

9.9.3 隧道衬砌采用仰拱衬砌可形成整体受力，达到抗震效果。

9.9.5 衬砌背后存在空洞，当空洞上方发生垮塌时，对隧道结构产生不利影响，应采取水泥砂浆，对空洞进行有效填充。

9.9.6 隧道穿越地震结构带，应进行专项论证，进行专项设计。

9.9.7 对隧道进行抗震设防时。增强隧道二次衬砌的纵向钢筋可有效增强隧道的纵向结构，增强隧道抗震性能。

9.10 隧道洞内预留预埋设计

9.10.1 根据广西区隧道建设经验，隧道内预留洞室设置较多，且距离较近，隧道预留洞室宜采用模块化设计，尽量减少尺寸规格数

量。

9.10.2 隧道预留洞室应做好防水设计，避免洞室内消防、机电设施遇水老化、损坏。

9.11 隧道机电

9.11.1 隧道监控

第 9.11.1.1 条：明确了隧道交通工程与附属设施配置等级计算和设施设置方案应与《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）的规定一致。

第 9.11.1.2 条：参照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）第 8.0.5 条的规定“洞口之间小于 6s 设计速度行程长度的相邻隧道，应系统考虑通风、照明、安全、管理等设施及防灾、救援等需要进行整体设计”，结合隧道群整体管理救援的理念，提出对隧道群的监控设施采用整体统一设计的要求。

第 9.11.1.3 条：本条与《高速公路联网系统技术要求》（DB45/T 1494-2017）6.7.3 条一致。

第 9.11.1.4 条：本条结合《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）第 9.1.1 条，并提出应符合《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）的要求。

第 9.11.1.5 条：明确提出高速公路特长隧道应符合《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）的中第 12.1.1 条的要求。

第 9.11.1.6 条：本条与《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）的中第 10.1.1 条一致。

第 9.11.1.7 条：本条结合了《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）中第 10.1.2 条和《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》（JTG D70/2-2014）中第 9.7.3 条的要求，明确交流电源和蓄电池的要求。

9.11.2 隧道通风

第 9.11.2.1 条：规定了隧道通风设计应考虑的主要因素，对开展隧道通风设计有指导作用。

第 9.11.2.2 条：规定了隧道通风设计基本原则，对设计分期实施方案提出要求。

第 9.11.2.3 ~ 第 9.11.2.4 条：根据《公路隧道通风设计细则》（JTG/T-D70/2-02-2014）的规定，提出隧道内不同通行工况下的隧道通风设计及运行要求。

第 9.11.2.5 条：提出推广应用四新技术的基本原则，与《公路隧道通风设计细则》（JTG/T-D70/2-02-2014）的规定一致。

第 9.11.2.6 条：根据《公路隧道通风设计细则》（JTG/T-D70/2-02-2014）的规定，提出全射流纵向通风方案的适用范围。

第 9.11.2.7 条：根据《公路隧道通风设计细则》（JTG/T-D70/2-02-2014）的规定，结合高速公路隧道运营的实际防灾排烟需要，对高速公路隧道火灾机械防烟与排烟系统的设置提出要求。

第 9.11.2.8 ~ 第 9.11.2.9 条：与《公路隧道通风设计细则》

(JTG/T-D70/2-02-2014) 的规定一致。

9.11.3 隧道消防

第 9.11.3.1 ~ 第 9.11.3.2 条：规定了不同长度和交通工程等级隧道所需设置的隧道消防设施，与《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》(JTG D70/2-2014) 表 3.0.3-1 要求一致。

第 9.11.3.3 ~ 第 9.11.3.5 条：与《公路隧道通风设计细则》(JTG/T-D70/2-02-2014) 的规定一致。

第 9.11.3.6 条：根据国内外火灾统计资料显示，到目前为止，还没有同一隧道同一时间内发生两次火灾的记录，也没有同一公路沿线间距较近的隧道或隧道群同一时间内发生两次火灾的记录。为此，本标准规定了间距较近的隧道或隧道群可共用隧道消防给水设施。

9.11.4 隧道照明

第 9.11.4.1 条：根据《公路隧道照明设计细则》(JTG/T-D70/2-01-2014) 的规定，规定了应设置照明的高速公路隧道的长度。

第 9.11.4.2 条：规定了隧道照明设计基本内容，必须包含相关预留预埋系统的设计。

第 9.11.4.3 条：根据《公路隧道照明设计细则》(JTG/T-D70/2-01-2014) 的规定，提出隧道照明设计的亮度、均匀度等要求。

第 9.11.4.4 条：为响应绿色交通发展理念，提出 LED 灯具能效应不低于《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》(GB

37478) 中的 2 级。

9.11.5 隧道供配电

9.11.5.1 条：根据《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》(JTG/T-D70/2-2014) 的规定，隧道供配电系统设计应根据隧道综合因素，合理确定隧道配变电所的规模、形式及设置位置。尤其是山区等特殊地形高速公路，在设计时，要主动与相关专业配合，选定配变电所的具体形式和位置。

9.11.5.2 条：根据《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》(JTG/T-D70/2-2014) 的规定，配变电所的设置宜靠近负荷中心。

9.11.5.3 条：根据《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》(JTG/T-D70/2-2014) 的规定，合理确认变压器的负载率。

9.11.5.4 条：为响应绿色交通发展理念，提出变压器能耗不高于《电力变压器能效限定值及能效等级》(GB20052-2020)“表 2 10kV 干式三相双绕组无励磁调压配电变压器能效等级”中的 2 级标准。

9.11.5.5 条：根据《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》(JTG/T-D70/2-2014) 的规定，公路隧道宜设置电力监控系统。

9.11.5.6 条：根据《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》(JTG/T-D70/2-2014) 的规定，3km 以上的特长隧道，宜视具体情况在隧道洞内增设若干个变配电所，结合广西隧道实际地质情况，隧道洞内变配电所宜采用配电专用横洞形式。

10. 路线交叉

10.1 设计原则及一般规定

本节根据《公路路线设计规范》、《公路立体交叉设计细则》等文件要求以及项目实施过程中的总结经验，规定了路线交叉的设计原则及一般规定要求。

第 10.1.1 条 根据《公路路线设计规范》11.1.4 条要求，高速公路间、或高速公路与具有干线功能的一级公路间、或具有干线功能的一级公路间的互通式立体交叉，应作为枢纽互通式立体交叉设计。高速公路、一级公路间及其与其他公路相交的互通式立体交叉可作为一般互通式立体交叉设计。

第 10.1.2 条 根据区内项目评审经验总结，施工图设计阶段宜与初步设计阶段批复方案一致，可在初设批复基础上进一步优化设计。

第 10.1.3 条 通过区内枢纽互通施工发现问题总结，枢纽互通式立体交叉应联测及实测被交道路，保证旧路衔接顺畅。

第 10.1.4 条 根据《公路路线设计规范》11.3.8 条第 4 小点要求以及《公路立体交叉设计细则》10.2 条—10.7 条，互通式立体交叉所设计的加减速车道长度、辅助车道长度、集散道长度、渐变段和连接部的设计等应按相关规定执行。

第 10.1.5 条 根据《公路路线设计规范》JTG D20 要求，互通范围的主线线形指标应满足第 11.1.9 条文的相关规定。

10.2 匝道设计

本节根据《公路路线设计规范》、《公路立体交叉设计细则》等文件要求以及项目实施过程中的总结经验，规定了匝道设计原则及一般规定要求。

10.2.1 平面设计

第 10.2.1.1 条 根据已通车高速公路匝道运营情况统计，有超车需要的单出入口双车道匝道，宜将“行驶车道”作为匝道的设计线形，以保持“左离右归”的超车行驶习惯。

第 10.2.1.2 条 根据《公路路线设计规范》11.3.3 条规定，匝道曲线长度应考虑均衡性和连续性，各单元的长度不宜小于 3s 匝道设计速度行程长度。

第 10.2.1.3 条 根据《公路路线设计规范》9.2.4 条规定以及立交匝道加减速车道参数取值要求，反向曲线间的前后两个缓和曲线，其参数 A_1 、 A_2 宜相等或相近；相差较大时， A_1/A_2 一般不大于 2（ A_1 为大值）。在加减速车道附近，受主线线形影响可不作考虑。

第 10.2.1.4 条 根据《公路路线设计规范》11.3.3 条第 2 小点规定，匝道线形设计应避免不必要的反弯。

第 10.2.1.5 条 根据《公路路线设计规范》11.3.3 条第 3 小点规定，匝道及端部设置回旋线时，其长度应不小于超高过渡所需要的长度。

10.2.2 纵断面设计

第 10.2.2.1 条 根据区内项目专家评审经验总结，纵断面线形设计参数（坡长以及竖曲线长度）不宜小于设计速度行程 3s 要求。

第 10.2.2.2 条 根据区内建成项目经验总结，上坡加速或下坡减速的匝道宜采用较缓的纵坡。

10.2.3 横断面设计

第 10.2.3.1 条 根据《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计）》2.24 条要求，为保证高峰期时事故处理、管理养护车辆需求，互通立交的环形匝道硬路肩加宽至 4.5m，同时在硬路肩增加交通标志标线，突出硬路肩功能，确保行车安全。

此外，根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》2.23 条要求，互通区匝道宜采用不低于双车道宽度的标准设计。故提出非环形匝道硬路肩宽度可加宽至 4.5m。

第 10.2.3.2 条 根据《公路立体交叉设计细则》9.2.5 条要求，匝道上的超高应根据运行速度、圆曲线半径、公路条件、自然条件等经计算确定，并应与匝道上变速过程中的行驶速度相适应。

10.3 互通式立交收费广场设计

第 10.3.1 条 根据《公路路线设计规范》13.2.1 条要求，收费站平曲线半径不应小于 200m，竖曲线半径不应小于 800m。收费广场中心线两侧水泥混凝土路面范围内，纵坡坡度不宜大于 2%。

第 10.3.2 条 根据《公路路线设计规范》13.2.2 条要求，收费广场中心线至匝道分岔点的距离不宜小于 100m，且不应小于 75m；至被交道路平交点的距离不宜小于 150m，不能满足时应增加设置等待车道。考虑到广西区实际运营经验，有条件时，延长距离有利于项目后期运营，故提出此意见。

第 10.3.3 条 根据建成项目经验总结，当设置劝返车道困难时，可采用收费广场内掉头的方式处理，应做好相应的交通引导措施。

第 10.3.4 条 根据实际运行经验总结，对于收费站的收费广场，如果预测出口长大货车交通量较大，内广场的出口侧应相应加长，减少因货车排队缴费占道时造成车流反堵匝道的风险。

10.4 互通立交范围平面交叉设计

第 10.4.1 条 根据《公路路线设计规范》11.6.1 条要求，互通式立体交叉范围内的平面交叉应作渠化设计。

第 10.4.2 条 根据已建成项目经验总结，匝道或互通式立交的连接线与既有公路平面交叉时，应按需要对交叉及其引道范围内的既有公路作包括平、纵线形、增辟转弯车道和分隔岛等的必要改造，不得迁就被交路的现状，必要时，可做立交。

第 10.4.3 条 根据已建成项目经验总结，匝道与匝道间不宜平交，必要时，可交织优先于交叉。

10.5 分离式交叉

第 10.5.1 条 根据《公路工程技术标准》9.2.1 条要求，高速公路与其他各级公路交叉，除因交通转换而设置互通式立体交叉外，均必须设置分离式立体交叉。

第 10.5.2 条 根据《公路路线设计规范》11.7.3 条要求，交叉位置宜选在线形为直线的路段，或平纵线形技术指标高且通视良好的路段。

第 10.5.3 条 根据《公路路线设计规范》11.7.5 条第 1 小点要

求，交叉跨线桥布孔和跨径必须满足被交公路建筑限界、视距要求。

第 10.5.4 条 根据《公路路线设计规范》11.7.5 条第 2 小点要求，跨线桥下为双车道公路时，不得在路基范围内设置桥墩。

第 10.5.5 条 根据《公路路线设计规范》11.7.5 条第 4 小点要求，跨线桥不得压缩桥下道路横断面任何组成部分，以及原有的渠道、电信管道等设施，并留有余地。

10.6 连接线

第 10.6.1 条 根据《公路路线设计规范》11.6.1 条要求，互通式立体交叉连接线与被交公路间的平面交叉须进行渠化设计。考虑交叉口的交通安全，宜采用加宽路口、设置转弯车道和交通岛等渠化方式。

第 10.6.2 条 根据《公路路线设计规范》7.6.1 条要求，连接线圆曲线需要加宽时，宜采用第 3 类加宽。

11. 交通工程及沿线设施

11.1 交通安全设施

11.1.3 根据广西壮族自治区交通运输厅《关于印发广西公路建筑限界净高补充规定的通知》（桂交建管发【2011】138 号），高速公路、一级公路的净高应大于或等于 6.00 米。

11.1.4 根据《广西壮族自治区公安厅交通管理局 广西壮族自治区高速公路发展中心、广西壮族自治区交通运输综合行政执法局关于做好高速公路摩托车禁止通行工作的通知》（桂公（交管）【2022】69 号）规定，在高速公路收费站外广场、邻省枢纽互通相关位置设

置“禁止摩托车驶入”标志。

11.1.5 根据《广西壮族自治区公安厅交通管理局 高速公路发展中心关于推进高速公路中型及以上客货车右侧通行管控工作的通知》（桂公（交管）【2021】98 号）规定，设置中型及以上客货车靠右行驶标志。

11.1.7 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 9.1.6 条“设计应结合项目实际，高速公路路面低侧应设置点状排水标线或雨夜反光标线。”

11.1.8 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 9.1.14 条“路连桥路段的设计要注意施工便捷性，对于设置路肩墙的路段，路侧防撞墙形式和尺寸要与桥梁防撞墙统一。”

11.1.9 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 9.1.16 条“桥梁中间长度不大于 100 米的短路基，应设置混凝土防撞护栏，且防撞护栏形式和尺寸应与桥梁防撞墙统一，以提高护栏的平顺性和施工便易性。”

11.1.10 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 9.1.19 条规定。

11.1.11 根据《高等级公路环境风险防范措施及应急能力建设管理指南》（DB45T2320-2021）第 5.2 条相关规定。

11.1.12 根据自治区高速公路发展中心关于开展广西高速公路全天候视线诱导提升专项工作的通知（桂高速养护函〔2023〕48号）有关规定。

11.2 机电工程

11.2.1 一般规定

第 11.2.1.1 条：机电设施设计要与房建、交安、桥隧、路基路面、等土建工程设计做好内部衔接，树立全局意识，统筹规划设计，做好选址及预埋。

第 11.2.1.2 条：参照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）》，规定了机电设施设计的兼容扩展性及平台智能化。

第 11.2.1.3 条：参照广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）》，规定机电设备选型要求。

11.2.2 监控系统

第 11.2.2.1 条：本条与《高速公路监控技术要求》（中华人民共和国 2012 年第 3 号公告）第 1.0.4 条要求一致。

第 11.2.2.2 条：本条提出监控系统设备配置规模设计原则应参照现行的主要规范，并明确高速公路的监控系统等级为 A 级。

第 11.2.2.3 条：本条根据《交通运输部办公厅关于印发〈全国高速公路视频联网监测工作实施方案〉和〈全国高速公路视频云联网技术要求〉的通知》（交办公路函(2019)1659 号）的要求，规定视频监控设施的建设标准和设置要求。

第 11.2.2.4 条：本条根据《高速公路监控技术要求》（中华人民共和国 2012 年第 3 号公告）的要求，明确视频存储的时间要求；

第 11.2.2.5 条：本条与《交通运输部办公厅关于印发〈全国高速公路视频联网监测工作实施方案〉和〈全国高速公路视频云联网技术要求〉的通知》（交办公路函(2019)1659 号）的中联网安全要求一致。

第 11.2.2.6 条：本条根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路视频监测优化提升实施方案的通知》（桂交科教函〔2023〕554 号），明确视频监控系统应采用北斗卫星授时系统进行时钟同步的要求。

第 11.2.2.7 条：为避免和减少监控设备与其他机电设备、交安设备的相互冲突遮挡，提出相邻设备宜考虑同址合设。

11.2.3 收费系统

第 11.2.3.1 ~ 第 11.2.3.5 条：高速公路收费系统设计的基本规定，与《收费公路联网收费技术标准》（JTG 6310-2022）的要求保持一致。

第 11.2.3.6 ~ 第 11.2.3.7 条：根据《收费公路联网收费技术标准》（JTG 6310-2022），并结合实际通行需求，对收费广场的车道设置类型和数量进行规定。

第 11.2.3.8 ~ 第 11.2.3.9 条：根据《收费公路联网收费技术标准》（JTG 6310-2022），并结合实际对提升收费站的通行效率和通行能力相关技术做出要求。

第 11.2.3.10 条：根据《广西壮族自治区收费公路联网收费管理

办法》（桂交规〔2023〕2号）第十四条，对新建（改扩建）项目与既有项目互通时，需要在既有项目上新增 ETC 门架的设计、建设和运营维护的责任主体做出要求。

第 11.2.3.11 条：根据《广西壮族自治区收费公路联网收费管理办法》（桂交规〔2023〕2号）第二十三条，对新建、在建、改建和扩建项目提出采购一定数量的通行卡、ETC 卡和车载单元（OBU）的要求。

11.2.4 通信系统

第 11.2.4.1 条：《高速公路通信系统技术指南》（DBJT45/T 045—2022）作为广西壮族自治区交通运输行业指南，规划约定了全区高速公路通信系统的基本要求，应遵循。《交通强区高速公路干线通信网络规划（2018-2030 年）》已由广西壮族自治区交通运输厅批复，规划约定了全区高速公路干线通信网络的基本遵循。

第 11.2.4.2 条：本条与《广西壮族自治区收费公路联网收费管理办法》第三十一条一致。

第 11.2.4.3 条：本条与《高速公路通信系统技术指南》（DBJT45/T 045—2022）7.5.2.2 条一致。

第 11.2.4.4 条：本条与《高速公路联网系统技术要求》（DB/T 1494-2017）中要求一致。

11.2.5 供配电照明系统

第 11.2.5.1 条：本条与《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80—2006）第 7.6.2, 7.6.7 基本一致，根据目前新能

源车辆的发展趋势，提出要充分考虑电动车充电桩（站）所需的配变电所。

第 11.2.5.2 条：参考《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》（JTG/T-D70/2-2014）的规定，合理确认变压器的负载率。

第 11.2.5.3 条：本条与《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80—2006）第 7.6.5 基本一致，根据目前高速公路运营公司的普遍需求，提出发电机组的容量宜适当考虑可改善运营人员生活及工作环境的三级负荷，如厨房、职工宿舍用电等负荷。

第 11.2.5.4 条：本条与《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80—2006）第 7.6.4 基本一致。

第 11.2.5.5 条：本条与《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80—2006）第 7.6.10 基本一致。

第 11.2.5.6 条：本条与《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80—2006）第 7.6.12 基本一致，照度的取值范围按照《公路照明技术条件》（GB/T 24969—2010）第 5.3.3 条要求执行。

第 11.2.5.7 条：为响应绿色交通发展理念，提出 LED 灯具能效应不低于《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）中的 2 级。

11.3 智慧高速

第 11.3.1～第 11.3.2 条：本条根据《交通运输部关于推进公路数字化转型加快智慧公路建设发展的意见》（交公路发〔2023〕131 号）的意见，提出导向需求和设计原则，明确智慧高速与机电工程应

融合设计的要求。

第 11.3.3 条:《智慧高速公路建设总体技术指南》(DBJT45/T 057-2023)作为广西壮族自治区交通运输行业指南,界定了全区智慧高速公路的建设目标、智慧行车服务与管理、智慧路产运维、云控平台、数据规则,明确了智慧化系统建设的基本要求,应遵循。

12. 管理区、服务区、停车区

12.1 设计总则

第 12.1.1 条 根据广西区内长期高速公路建设经验,提出了管理区、服务区的设计宗旨。

第 12.1.2 条 根据《广西高速公路标准化设计总体要求》(初步设计阶段)7.3.1 条等文件要求,规定了服务区、管理区、机电监控、车辆救援点的设置、选址、布局要求。

第 12.1.3 条 积极响应国家对于清洁能源的使用,推广节能、环保、新能源新技术的应用。

第 12.1.4 条 根据《关于印发广西壮族自治区高速公路路政管理用房建设标准的通知》(桂交法规发〔2015〕45 号)等文件要求,规定了警务室和路政用房的设置要求。

第 12.1.5 条 结合广西本地化特色建设需求,对设计方案提出与周边环境相协调,并突出地域文化的要求。

第 12.1.6 条 结合广西地形气候特点,提出了大面积地坪排水设计的要求。

第 12.1.7 条 从运营管理的便捷性、安全应急联动的可靠性出

发，结合《广西高速公路标准化设计总体要求》（初步设计阶段）第 7.3.3 条，提出了服务区上下行设置联络通道的要求。

第 12.1.8 条 基于“以人为本”的设计原则，规定了各场区的导视系统要求。

第 12.1.9 条 根据《广西高速公路标准化设计总体要求》（初步设计阶段）第 7.3.2 和 7.3.3 条、北投集团《高速公路标准化设计指南》第 9.1.3 条第 3 点、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 7.2 条等文件要求，规定了不同功能分区中的建筑规划布局要求，避免干扰。

第 12.1.10 条 收费站选址靠近公路边，为减少交通噪声对居住建筑的影响，提出了宿舍楼建设选址需考虑降低噪声污染的措施。

第 12.1.11 条 随着电动汽车出行量的不断扩大，充电桩作为重要基础设施，其使用需求也在不断增长，本条规定了高速公路管养及服务设施的停车场需考虑电动车充电桩设置要求。

12.2 建筑专业

第 12.2.1 条 根据广西地区服务区使用习惯和流线特点，规定了服务区总体布局的原则。

第 12.2.2 条 结合广西地形气候特点，根据北投集团《高速公路标准化设计指南》和《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》等文件要求，提出了大面积地坪排水设计的要求。

第 12.2.3 条 根据北投集团《高速公路标准化设计指南》和《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 7.2.7

等文件要求，提出了各场区出入口加减速路段的视距要求。

第 12.2.4 条 本条文根据服务区内行车流线、大型车辆行进特点，规定了各类大型车辆的转弯半径要求。

第 12.2.5 条 根据特殊车辆的运载货物特点和车型长度，规定了不同类型车辆停车位的布置要求。

第 12.2.6 条 根据《广西高速公路标准化设计总体要求》（初步设计阶段）第 7.3.3 条、北投集团《高速公路标准化设计指南》第 9.1.3 条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 7.4 条等文件要求，规定了服务区、停车区的标识系统要求。

第 12.2.7 条 根据《广西高速公路标准化设计总体要求》（初步设计阶段）第 7.3.3 条第 8 点、北投集团《高速公路标准化设计指南》第 9.1.3 条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 7.4 条等文件要求，规定了服务区综合楼前设置人员活动缓冲空间的要求。

第 12.2.8 条 根据广西服务区运营使用特点提出服务区综合楼各层净高要求。

第 12.2.9 条 根据广西气候特点和使用习惯，提出服务区公厕设计要求。

第 12.2.10 条 根据广西气候特点和使用习惯，结合北投集团《高速公路标准化设计指南》、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》等文件要求，提出宿舍设计要点。

第 12.2.11 条 根据广西气候特点和材料特性，提出了屋面设计要求。

第 12.2.12 条 根据《广西高速公路标准化设计总体要求》（初步设计阶段）第 8 条、北投集团《高速公路标准化设计指南》第 9.1.5 条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 8 条等文件要求，提出了加油站位置布局设计要求。

第 12.2.13 条 根据《广西高速公路标准化设计总体要求》（初步设计阶段）第 8 条、北投集团《高速公路标准化设计指南》第 9.1.5 条、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》第 8 条等文件要求，提出了加油站站房设计要求。

12.3 结构专业

12.3.1 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》、《高速公路标准化设计指南》等文件要求，规定了建筑的结构形式。

12.3.2 根据《高速公路标准化设计指南》要求，规定了斜屋面结构的梁板设计原则。

12.3.3 根据《高速公路标准化设计指南》要求，规定了屋面基础的设计要求。

12.3.4 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》、《高速公路标准化设计指南》等文件要求，规定了综合楼结构柱子的设计要求。

12.3.5 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023

年修订版)》、《高速公路标准化设计指南》等文件要求，规定了大堂、大厅顶部的设计要求。

12.3.6 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》、《高速公路标准化设计指南》等文件要求，规定了结构梁的设计要求。

12.3.7 根据《高速公路标准化设计指南》文件要求，规定了卫生间的设计要求。

12.3.8 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》、《高速公路标准化设计指南》等文件要求，规定了公寓阳台的设计要求。

12.3.9 根据《高速公路标准化设计指南》文件要求，规定了外廊式建筑走廊的设计要求。

12.3.10 根据《高速公路标准化设计指南》文件要求，规定了屋面楼板的设计要求。

12.3.11 根据《高速公路标准化设计指南》文件要求，规定了屋面、露台的设计要求。

12.3.12 根据《高速公路标准化设计指南》文件要求，规定了出屋面管道井的设计要求。

12.3.13 根据广西地方实际情况，增加了部分地方规范的设计要求。

12.3.14 根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》、《广西高速公路投资有限公司标准

化设计要求（2023年修订版）》、《高速公路标准化设计指南》等文件要求，规定了加油站的相关设计要求。

12.4 给排水专业

12.4.1 规定了本技术指南的适用范围。

12.4.2 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》7.1.13条要求，规定了水源情况的相关要求。

12.4.3 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》7.1.14条要求，规定了水加压设施的相关要求。

12.4.4 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》7.2.22条要求，规定了室外管井设置的相关要求。

12.4.5 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》7.1.18条要求，规定了室外雨水排水设计的相关要求。

12.4.6 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》7.1.2条及环保设计相关要求，规定了场区污水处理设施设置的相关要求。

12.4.7 根据高速公路附属用房的特点，为避免与附近村庄产生不必要的纠纷，规定了排水出口设计的相关要求。

12.4.8 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023年修订版）》7.6.3条要求，规定了建筑单体管道设计的相关要求。

12.4.9 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求

(2023 年修订版)》7.2.16 条要求,规定了收费大棚给排水设计的相关要求。

12.4.10 根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 及环保设计的相关要求,规定了加油站给排水设计的相关要求。

12.4.11 根据高速公路附属用房运营管理的要求,规定了宿舍给排水设计的相关要求。

12.5 电气专业

12.5.1 规定了高速公路的建筑电气系统的基本设计原则。

12.5.2 规定了低压配电系统设计的基本考虑因素。

12.5.3 根据《供配电系统设计规范》GB 50052-2009 第 7.0.3 条,规定了高速公路重要负荷或大容量负荷的供电接线方式。

12.5.4 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023 年修订版)》7.6.17 条及《高速公路标准化设计指南》9.4.2 条,规定了配电系统的计量方式。

12.5.5 根据广西目前服务区综合楼的实际情况,规定了服务区各用电指标的系数设计时需要考虑的因素。服务区综合楼的用电一般招商过程滞后于规划设计阶段,随着服务区各功能区域逐渐多样化,单一业态用电量也会很大,因此设计时除合理的规划各用电指标也可适当对系数进行放大,避免后期出现变压器容量不够的情况。

12.5.6 根据《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018 第 3.3.7 条规定了服务区综合楼的线缆要求。

12.5.7 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023

年修订版)》7.2.18条,规定了电缆敷设的相关要求。

12.5.8 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》7.2.18条,规定了电缆人(手)孔的布置要求。

12.5.9 规定了电缆人(手)孔的排水设计原则。

12.5.10 根据《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》JTG D80-2006第7.6.11条,规定了服务区及停车区的照度及均匀度要求。

12.5.11 根据《公路照明技术条件》GB/T 24969-2010第7.1.2条要求,规定了场区照明灯具的间距要求。

12.5.12 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》7.2.17条,规定了服务区停车区照明范围要求。

12.5.13 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(2023年修订版)》7.2.17条要求,规定了照明灯具的布置要求。

12.6 暖通专业

第12.6.1 根据《南宁市建筑工程消防技术难点问题解答》(南住建〔2022〕839号文件)的要求,为了解决审查及验收过程中遇到的疑难问题,统一理解认识和执行尺度,同时解决模糊争议问题,规范消防设计,南宁市范围内的建筑工程消防相关设计参照此文件执行,如国家规范、技术标准进行更新,与本难点问题解答有冲突时,应以国家规范、技术标准为准。

第12.6.2条 根据GB55037-2022《建筑防火通用规范》、GB55036-2022《消防设施通用规范》、GB51251-2017《建筑防排烟系统技术标准》的要求,封闭楼梯间、防烟楼梯间、地下室、建筑内的

功能房间、走道等区域应按照相关规范规定考虑消防设施。

第 12.6.3 条 根据 XF 533-2012《挡烟垂壁》的要求，挡烟垂壁必须采用不燃材料制作。出于美观考虑，在有精装吊顶的区域，可以采用透明防火玻璃或者厚度不小于 10mm 的不燃无机复合板，但无论选用何种材料，都应满足相应材料规范中对其性能和安装控制的要求。

第 12.6.4 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》7.6.5 条要求，服务区、收费站、管理区禁止使用中央空调。

第 12.6.5 条 根据 GB50736-2012《民用建筑供暖通风与空调调节设计规范》第 6.3.6 条第 2 点要求，公共卫生间采用机械通风时，通风量宜按换气次数确定，根据过往项目经验总结，人员较多的公共卫生间换气次数不宜小于 12 次/小时。

第 12.6.6 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》7.6.20 条要求，服务区的厨房、商铺应预留油烟外排条件。

第 12.6.7 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（2023 年修订版）》7.6.5 条、7.6.11 条要求，服务区、收费站、管理区禁止使用中央空调。

第 12.6.8 条 根据 GB50736-2012《民用建筑供暖通风与空调调节设计规范》第 6.3.7 条第 3 点、4 点要求，发电机房、配电房宜设置通风换气系统，根据过往项目经验总结，换气次数不宜小于 12 次/

小时。

第 12.6.9 条 根据 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》第 4.1.1 表 1 的规定，设备噪音应满足昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 的要求。

第 12.6.10 条 为实现建筑低碳目标，所采用的多联机、分体空调设备的性能系数、能效限值应满足 GB 55015-2021《建筑节能与可再生能源利用通用规范》中相关条例的要求。

13. 环境保护与景观设计

13.1 环境保护

13.1.1 一般规定

第 13.1.1.1 条：根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求的通知》11.1 环境保护内容

第 13.1.1.2 条：根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求的通知》11.3 环境保护内容。

13.1.2 设计内容

第 13.1.2.1 条：本款根据广西区内长期高速公路建设经验确定。

第 13.1.2.2 条：本款根据广西区内长期高速公路建设经验确定。

第 13.1.2.3 条：本款根据广西区内长期高速公路建设经验确定。

第 13.1.2.4 条：根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求的通知》11.8 环境保护内容。

第 13.1.2.5 条：根据《广西壮族自治区交通运输厅关于印发广西高速公路标准化设计总体要求的通知》12.3、12.5 水土保持法相

关要求。

13.2 景观设计

13.2.1 一般规定

本节根据《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》、《广西交通绿化美化指导意见(试行)》、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(施工图设计)》、《北投集团高速公路标准化设计指南》、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(施工图设计)》(2024年1月版)等文件要求以及项目实施过程中的经验,规定了景观设计的一般规定要求。

13.2.2 中央分隔带

本节根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》、《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(施工图设计)》(2024年1月版)、《自治区高速公路发展中心办公室关于印发广西高速公路绿植安全隐患治理专项行动实施方案的通知》桂高速办养护〔2022〕19号等文件要求,规定了高速公路中央分隔带的景观绿化设计相关要求。

第13.2.2.1条 根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求(初步设计阶段)》10.3.1条第1小点要求以及《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(施工图设计)》(2024年1月版)10.3.1条第1小点要求确定。

第13.2.2.2条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求(施工图设计)》(2024年1月版)10.3.1条第2小点要求确

定。

第 13.2.2.3 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.1 条第 3 小点要求确定。

第 13.2.2.4 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.1 条第 6 小点要求及专家意见确定。

第 13.2.2.5 条 根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路标准化设计总体要求（初步设计阶段）》与《自治区高速公路发展中心办公室关于印发广西高速公路绿植安全隐患治理专项行动实施方案的通知》桂高速办养护〔2022〕19 号对中央分隔带防眩树种的要求进行规定。

13.2.3 路堤边坡绿化设计

本节根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）、《自治区高速公路发展中心办公室关于印发广西高速公路绿植安全隐患治理专项行动实施方案的通知》桂高速办养护〔2022〕19 号等文件要求，规定了高速公路路堤边坡的景观绿化设计相关要求。

第 13.2.3.1 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.2 条要求确定。

第 13.2.3.2 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.2 条第 3 小点及《自

治区高速公路发展中心办公室关于印发广西高速公路绿植安全隐患治理专项行动实施方案的通知》桂高速办养护〔2022〕19号的规定，对沿线周边环境较差路段，可根据实际情况种植植物遮挡，植物应与路面保持足够距离，灌木不少于2米，乔木不少于6米。

13.2.4 路堑边坡及填挖交界处绿化设计

本节根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024年1月版）、《广西高速公路投资有限公司2023年第一期标准化和精细化设计要求》桂高投发〔2023〕137号等文件要求，规定了高速公路路堑边坡及填挖交界处的景观绿化设计相关要求。

第13.2.4.1条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024年1月版）10.3.3条要求确定。

第13.2.4.2条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024年1月版）10.3.3条第2、第5小点要求、《广西高速公路投资有限公司2023年第一期标准化和精细化设计要求》桂高投发〔2023〕137号规定，在石质边坡和挡墙的坡脚处砌筑花池，并回填种植土后种植攀援植物进行植被恢复，同时，可在花池中配置开花灌木，二级及二级以上边坡上不宜种植大规格乔木。注意不宜设置通长花池，以免影响排水。

第13.2.4.3条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024年1月版）10.3.3条第4小点要求确定。

第 13.2.4.4 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.3 条及项目实施过程中的经验确定。

13.2.5 隧道口绿化设计

本节根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）等文件要求，规定了高速公路隧道口的景观绿化设计相关要求。

第 13.2.5.1 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.4 条第 1 小点要求确定。

第 13.2.5.2 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.4 条第 3 小点要求确定。

第 13.2.5.3 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.4 条第 4 小点要求确定。

13.2.6 互通区绿化设计

本节根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）等文件要求，规定了高速公路互通区的景观绿化设计相关要求。

第 13.2.6.1 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.5 条第 1 小点要求确定。

定。

第 13.2.6.2 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.5 条第 2 小点要求确定。

13.2.7 服务区、停车区及管养中心绿化设计

本节根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）等文件要求，规定了高速公路服务区、停车区及管养中心的景观绿化设计相关要求。

第 13.2.7.1 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.6 条第 1 小点要求确定。

第 13.2.7.2 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.6 条第 1 小点要求确定。

第 13.2.7.3 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.6 条第 2 小点要求确定。

第 13.2.7.4 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.6 条第 3 小点要求确定。

第 13.2.7.5 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.6 条第 4 小点要求确定。

定。

第 13.2.7.6 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.6 条第 5 小点要求确定。

第 13.2.7.7 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.6 条第 6 小点要求及专家要求确定。

13.2.8 取、弃土场绿化设计

本节根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）等文件要求，规定了高速公路取、弃土场的绿化设计相关要求。

第 13.2.8.1 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.7 条第 1 小点要求确定。

第 13.2.8.2 条 根据《广西高速公路投资有限公司标准化设计要求（施工图设计）》（2024 年 1 月版）10.3.7 条第 2 小点要求确定。

13.2.9 绿色公路的景观设计要求

本节根据《广西壮族自治区交通运输厅实施绿色公路建设工作方案》要求，规定了绿色公路的景观设计相关要求。

第 13.2.9.1 条 根据《广西壮族自治区交通运输厅实施绿色公路建设工作方案》要求，景观绿化设计应坚持因地制宜，适地适树，

以乡土植物为主，外来引进物种为辅，严格遵循生态环境保护原则，充分发挥生态效益和功能效益，实现经济效益最大化，实现可持续发展。

第 13.2.9.2 条 根据《广西壮族自治区交通运输厅实施绿色公路建设工作方案》要求，优化房建区景观绿化设计，合理布局绿化及硬质铺装场地，选用浅色、高反照率、透水性好的铺装，调节地表热辐射，改善房建区户外微气候环境。通过植物遮荫、设置廊架、凉亭等户外纳凉设施，提高户外人体舒适度，提高户外空间使用率，减少室内环境的供冷、供暖能源消耗。

第 13.2.9.3 条 根据《广西壮族自治区交通运输厅实施绿色公路建设工作方案》要求，在景观绿化设计中融入地域文化，能够使公路建设、地域文化、周围环境三者更加协调统一，有效增加公路建设的文化底蕴，提高公路环保景观设计特色。

第 13.2.9.4 条 根据《广西壮族自治区交通运输厅实施绿色公路建设工作方案》要求，全面了解和分析公路交通安全功能需求，充分应用景观绿化在视线诱导、减轻视觉疲劳、行驶提示等方面的作用，显著提高行车安全舒适度。

第 13.2.9.5 条 根据《广西壮族自治区交通运输厅实施绿色公路建设工作方案》要求，开展交旅融合设计，拓展公路旅游功能，结合公路服务与旅游功能要因地制宜，结合沿线旅游资源，合理确定设计方案，有条件的地方设置观景台、停车道，与沿线自然景观协调统一，使公路本身成为一道风景线。

14. 其他工程

14.1 道路改移

第 14.1.1 条：根据《乡村道路工程技术规范》(GB-T51224-2017) 第 3.1.1 条规定。根据乡村道路在路网中心的地位、交通功能及对沿线居民的服务区功能，乡村道路可分为干路、支路和巷路。

第 14.1.2 条：根据《乡村道路工程技术规范》(GB-T51224-2017) 第 4.1.1 条规定。道路横断面设计宜在道路规划的基础上，结合道路系统、服务功能、交通特性等因素进行合理设计。

第 14.1.3 条：根据《乡村道路工程技术规范》(GB-T51224-2017) 第 5.1.1 条规定。平面和纵断面设计应按路网规划、道路功能的要求，并应根据土地利用、文物保护、环境景观等因素确定。根据《乡村道路工程技术规范》(GB-T51224-2017) 第 5.1.2 条规定。道路设计应根据平、纵、横要素，合理选用技术指标。路线设计应与已形成的自然地形和地貌协调，不应深挖、高填。

第 14.1.4 条：根据《乡村道路工程技术规范》(GB-T51224-2017) 第 6.1.1 条和第 6.1.2 条规定。路基应满足强度、稳定性和耐久性要求。路基应减少对自然、生态环境的影响，改移道路路基不应切断或阻碍乡村已有的排洪系统。

第 14.1.5 条：根据《乡村道路工程技术规范》(GB-T51224-2017) 第 6.4.1 条规定。道路排水应利用地形、天然水系和现有的农田水利灌溉系统，将防、排、疏结合，合理设置边沟、排水沟、管道等排水设施。

第 14.1.6 条：根据《乡村道路工程技术规范》(GB-T51224-2017) 第 7.1.1 条和第 7.1.3 条规定。路面应满足强度、稳定性、耐久性及平整、抗滑等要求，路面类型的选择宜根据道路等级、沿线环境和施工条件综合确定。

第 14.1.7 条：改移等级公路，应保证道路功能及通行能力不低于原有道路，道路改移的等级不应低于原有道路，等级道路应按照《公路工程技术标准》、《公路路线设计规范》、《公路路基设计规范》等规范的相关要求及权属单位意见进行设计。

14.2 沟渠河道改移

第 14.2.1 条：根据《公路路基设计规范》(JTG D30-2015) 第 5.3.9 条规定。沿河路基受水流冲刷严重，或防护工程艰巨，以及路线在短距离内多次跨越弯曲河道时可改移河道。

第 14.2.2 条：根据《公路路基设计规范》(JTG D30-2015) 第 5.3.9 条规定。主河槽改动频繁的变迁性河流或支流较多的河段不宜改移河道。

第 14.2.3 条：根据《公路路基设计规范》(JTG D30-2015) 第 5.3.9 条规定。改河平面设计应顺应河流走势，因势利导，保证河道水流不重归故道。改河起点和终点的位置应设在河流较稳定的河段，并与原河床接顺；在改河入口处宜加大纵坡并直拦河坝或顺坝，新河槽应按设计洪水频率的流量计算。

第 14.2.4 条：改移河道可能涉及环保及行洪等要求，改移河道方案在确认之前应取得所属水利部门书面意见。

15. 筑路材料

根据广西区经验，提出此条文。

16. 施工组织计划

16.1 施工相关措施

本节根据《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》、《广东省高速公路工程施工组织设计和施工方案标准化管理指南》、广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路施工标准化指导意见》（桂交建管发〔2011〕20号）等文件要求，规定了高速公路施工相关措施的要求。

第 16.1.1 条 根据《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》5.2.12 第十一篇施工组织计划，施工组织、施工期限、主要工程的施工方法、工期、进度及措施。

第 16.1.2 条 根据《广东省高速公路工程施工组织设计和施工方案标准化管理指南》第二部分 9 设计阶段施工组织设计第 8.2.1 总体工期与施工进度安排。

第 16.1.3 条 根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路施工标准化指导意见》（桂交建管发〔2011〕20号）第三章第十一条、第十二条易燃易爆等施工安全风险源及相关预防控制措施。

第 16.1.4 条 根据《广东省高速公路工程施工组织设计和施工方案标准化管理指南》第二部分 9 设计阶段施工组织设计第 8.2.5 管理措施建议。

第 16.1.5 条 根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路

标准化设计总体要求（初步设计阶段）》（桂交建管函〔2021〕152号）

11 环境保护要求。

16.2 施工便道

本节根据《广西高速公路投资有限公司关于印发高速公路绿色示范工程永临结合工作指导意见的通知》桂高投发〔2020〕335号、广西交通投资集团有限公司《高速公路施工标准化技术指南（工地现场建设分册）》、广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路施工标准化指导意见》（桂交建管发〔2011〕20号）等文件要求，规定了高速公路施工便道的设计相关要求。

第 16.2.1 条 根据《广西高速公路投资有限公司关于印发高速公路绿色示范工程永临结合工作指导意见的通知》桂高投发〔2020〕335号 施工便道与地方道路的永临结合，在施工便道设计阶段，要求设计单位结合脱贫攻坚、乡村振兴、群众出行需求等设计施工便道，施工便道要同时满足现行标准化技术指南外，同时满足地方公路使用的标准要求，在修建过程中须做好编号、长度、宽度、硬化指标等记录，同时每条施工便道还须按永久使用的要求设置必要的标识标牌等交安设施，便于后期移交当地政府维护保养。此外，根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路施工标准化指导意见》（桂交建管发〔2011〕20号）第三章第九条 自行修建的施工便道、便桥，应满足施工通行能力和特殊施工荷载安全通行的要求，设置完善的标志，通过村庄路段应硬化。

第 16.2.2 条 根据广西交通投资集团有限公司《高速公路施工

标准化技术指南（工地现场建设分册）》第三章施工便道、便桥的要求。

第 16.2.3 条 根据广西壮族自治区交通运输厅《广西高速公路施工标准化指导意见》（桂交建管发〔2011〕20 号）第三章第九条 根据公路通行能力和荷载等级，合理利用，不得对沿线群众生活造成危害，不得损坏已有公路和桥涵结构，造成损坏的应按不低于原标准修复。

17. 施工图预算

17.2.1 根据以往项目经验，广西区内的高速公路项目预算编制除符合《公路工程项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2108）外，还需遵照《广西壮族自治区交通运输厅关于印发公路工程项目估算概算预算编制办法广西补充规定的通知》桂交建管发〔2019〕39 号、《广西壮族自治区交通工程造价管理站关于发布广西公路工程机械台班车船使用税标准的函》桂交监造价函〔2019〕16 号的相关要求。

17.2.2 根据以往项目经验，广西区内的高速公路项目预算编制还应遵照最新版本的《广西壮族自治区交通运输工程造价事务中心关于印发广西高速公路工程概预算编制指导意见》和《广西壮族自治区交通运输工程造价事务中心发布的高速公路工程材料指导价格的通知》执行。

17.2.3 高速公路项目的征地拆迁的计费依据须是国家和广西发布的最新版本相关文件，并具备法律性。

（二）主要技术指标、参数、试验验证

案例：巴马-凭祥公路巴马至田东段各互通匝道采用硬路肩加宽至 4.5m 方案

巴马-凭祥公路巴马至田东段于 2020 年开工建设，2022 年底通车。各单车道匝道硬路肩宽度均加宽至 4.5m，通车以来，有效减少了事故发生时的排队长度和救援时间，提高了互通匝道的服务水平和安全水平。



六、重大分歧意见的处理依据和结果

本标准研制过程中无重大分歧意见。

七、实施标准的措施

（1）加强宣传与推广

积极开展标准宣传和推广工作，通过多种途径向社会展示标准的重要性和实用性，提高公众对标准的认知度和参与度，进一步推动标

准的实施和推广。

(2) 开展标准培训

及时组织相关培训，向各级政府、企事业单位、专业人员以及公众展示标准的理解和应用培训，提高相关人员的标准意识和实操能力。

(3) 加强实施监督和检查工作

配合相关职能部门加强标准的实施监督和检查工作，确保标准的正确执行。监督和检查内容包括标准宣传、标准实施、标准执行结果等，对于发现的问题及时指导和纠正。

(4) 发放标准

标准正式颁布实施后，及时向主管部门、业主单位、勘察设计单位、施工单位等相关方免费发放一定数量的标准文件，便于其及时收到标准，使用标准。

(5) 加强标准更新和修订

向社会提供标准使用过程中问题反馈渠道，接受标准使用单位或个人提出的问题，必要时择机进行修订或补充修订说明，让标准更符合实际需求，更好地推广落实。

八、其他应当说明的事项

无。

广西交通运输行业指南《高速公路施工图设计技术指南》

编制组

2024 年 11 月 30 日