

ICS 03.220.20

CCS R 01

团体标准

T/ITS 0318-2025

零碳高速公路标准体系框架

Framework of Zero Carbon Highway Standard System

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国智能交通产业联盟 发布

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

目 次

1 范围	1
2 术语和定义	1
3 体系结构	1
4 标准明细表	3
参考文献	13

中国智能交通产业联盟

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。

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。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件主要起草单位：山东高速集团有限公司创新研究院、山东高速信息集团有限公司、交通运输部公路科学研究所、北京中交国通智能交通系统技术有限公司、中路高科交通科技集团有限公司。

本文件主要起草人：

零碳高速公路标准体系框架

1 范围

本文件规定了零碳高速公路标准体系的体系框架、类别说明和标准明细表。

本文件适用于零碳高速公路相关标准化活动。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

零碳高速公路 zero carbon highway

在运营管理阶段，通过采用低碳技术、清洁能源利用、碳汇提升等手段，使高速公路直接和间接产生的温室气体排放总量，经核算与抵消机制后，净排放量趋近于或等于零的高速公路。

2.2

标准体系 standard system

一定范围内的标准按其内在联系形成的科学的有机整体。

2.3

板块 plate

标准体系的第一层分类，是具有自成体系性和内在相关性的标准的集合。

2.4

模块 module

标准体系的第二层分类，是板块内具有共同特征或为实现某一功能而相互关联的要素的单元。

3 体系结构

3.1 总则

零碳高速公路标准体系由已发布的国家标准、已发布的行业标准、在研标准项目和预研标准项目等组成。

3.2 体系框架

零碳高速公路标准体系结构分为三层：

- a) 第一层为板块，按照基础通用、核算评价、能源利用、节能减碳、综合管理分类；
- b) 第二层为模块，在各板块中归纳现有、在研以及计划制修订预研标准具体类别；
- c) 第三层为标准。

零碳高速公路标准体系框架，见图1。

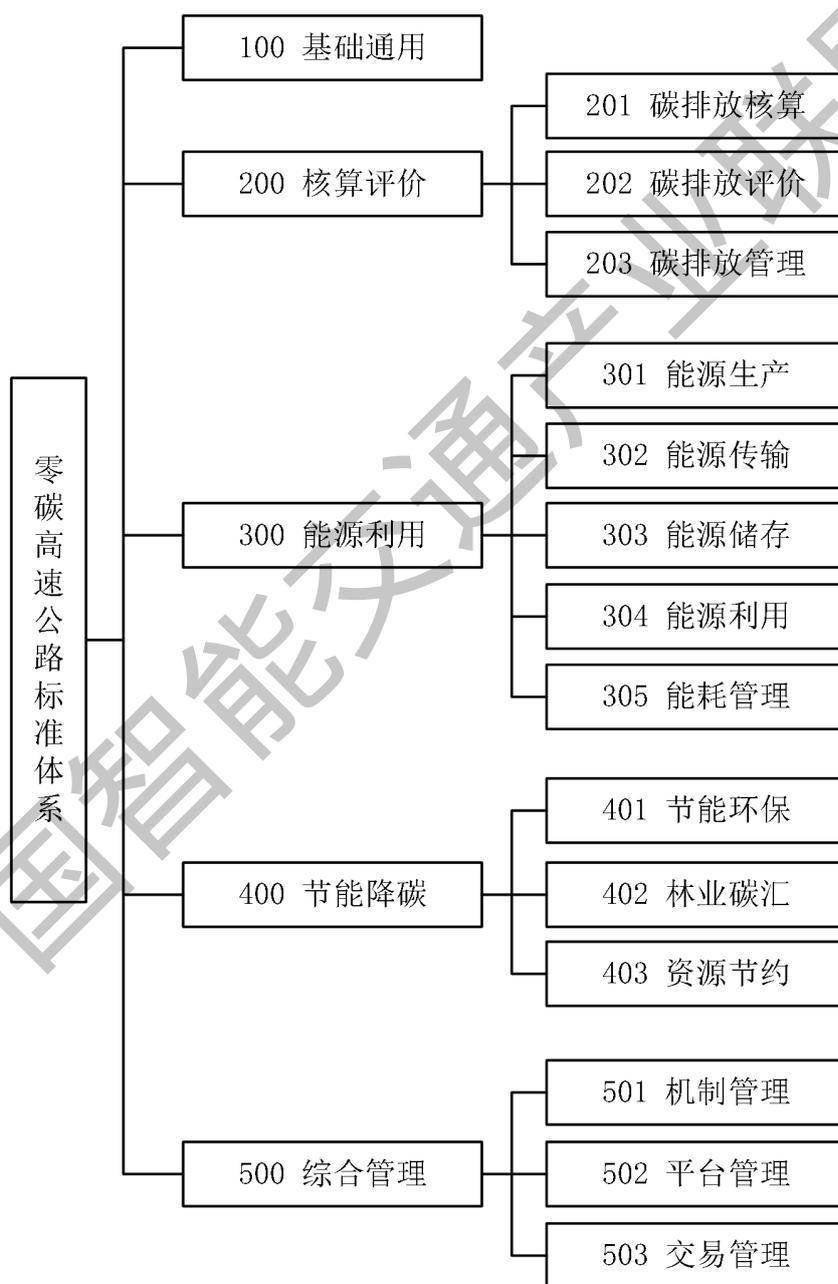


图 1 零碳高速公路标准体系框架

3.3 类别说明

标准体系类别说明见表1~表5。

表 1 基础通用标准类别说明

分类号	标准类别	标准类别说明内容
100	基础通用	零碳高速公路运营管理中普遍适用的规范、规则等技术要求。

表 2 核算评价标准类别说明

分类号	标准类别	标准类别说明内容
200	核算评价	零碳高速建设和运营中的碳排放统计核算、碳排放或设施评价评定、碳排放监测管理相关标准规范。
201	统计核算	零碳高速公路碳排放核算方法和核查评定等标准。
202	评价评定	零碳高速公路碳排放评价、评估验证等标准。
203	监测管理	零碳高速公路碳排放强度控制、监测计算、检测技术等标准。

表 3 能源利用标准类别说明

分类号	标准类别	标准类别说明内容
300	能源利用	零碳高速公路建设中的能源生产、传输、储存、使用及能耗管理相关标准规范。
301	能源生产	零碳高速公路建设中的光伏、风电、地热能、生物质能等能源生产设施技术标准。
302	能源传输	零碳高速公路运营中可再生能源的离并网、微网技术标准。
303	能源储存	零碳高速公路运营中能源储存设施及技术标准。
304	能源使用	零碳高速公路运营中充换电、加氢等设施及技术标准。
305	能耗管理	零碳高速公路运营中能耗能效及能源设备、工艺、产品、方法、技术等标准。

表 4 节能降碳标准类别说明

分类号	标准类别	标准类别说明内容
400	节能降碳	零碳高速公路运营中的节能环保、林业碳汇、资源节约相关标准规范。
401	节能环保	零碳高速公路运营中节能照明、节能建筑等节能技术、管理与应用标准。
402	林业碳汇	零碳高速公路运营中林业碳汇吸收相关标准。
403	资源节约	零碳高速公路运营中对污水、废旧物进行循环加工处理再利用的技术与产品标准。

表 5 综合管理标准类别说明

分类号	标准类别	标准类别说明内容
500	综合管理	零碳高速公路运营中的机制管理、平台管理、交易管理相关标准规范。
501	机制管理	零碳高速公路运营中碳排放相关制度、组织、人员、教育、培训、宣传相关标准。
502	平台管理	零碳高速公路运营中智慧能源管理平台、碳排放监测管理、数字化技术应用等标准。
503	交易管理	零碳高速公路运营中碳交易、绿证、绿电采购、绿色金融等标准。

4 标准明细表

4.1 100 基础通用

基础通用类标准明细表见表6。

表6 基础通用类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宣定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	101.1	JTG 1001—2017	公路工程标准体系		2018-01-01		JTG A01—2002	
2	101.2	JT/T 1537.2—2025	近零碳交通设施技术要求 第2部分：高速公路服务区		2025-05-01			
3	101.3		近零碳交通示范区建设技术要求 第2部分：公路服务区	JT/T				预研

4.2 200 核算评价

4.2.1 201 统计核算

统计核算类标准明细表见表7。

表7 统计核算类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宣定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	201.1	GB/T 51366—2019	建筑碳排放计算标准		2019-12-01			
2	201.2	GB/T 32150—2015	工业企业温室气体排放核算和报告通则		2016-06-01			
3	201.3		公路水路营业性运输工具碳排放核算方法	GB/T				计划号 2024200 5-T-348
4	201.4		交通运输行业碳排放量核算方法	JT/T				预研
5	201.5		交通运输企业温室气体排放核查技术通则	JT/T				预研
6	201.6		温室气体排放核算与报告要求：陆上交通运输企业	GB/T				在研

4.2.2 202 评价评定

评价评定类标准明细表见表8。

表 8 评价评定类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	202.1	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		2018-08-01			
2	202.2	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		2018-08-01			

4.2.3 201 监测管理

监测管理类标准明细表见表9。

表 9 监测管理类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	203.1	GB 20951—2020	油品运输大气污染物排放标准		2021-04-01		GB 20951—2007	

4.3 300 能源利用

4.3.1 301 能源生产

能源生产类标准明细表见表10。

表 10 能源生产类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	301.1	GB/T 37526—2019	太阳能资源评估方法		2020-01-01			
2	301.2	GB/T 42766—2023	光伏发电太阳能资源评估规范		2023-05-23			
3	301.3	GB/T 51368—2019	建筑光伏系统应用技术标准		2019-12-01		JGJ 203—2010	
4	301.4	GB/T 24716—2009	公路沿线设施太阳能供电系统通用技术规范		2010-04-01			修订 20204944-T-469
5	301.5	GB/T 18710—2002	风电场风能资源评估方法		2002-10-01			

6	301.6	GB/T 17646—2017	小型风力发电 机组		2018-02-01	IEC 61400-2:2013 MOD	GB/T 17646—2013	
7	301.7	GB/T 18451.1—2012	风力发电机组 设计要求		2012-10-01	IEC 61400-1:2005 MOD	GB/T 18451.1—2001	
8	301.8	GB/T 19409—2013	水(地)源热泵 机组		2014-10-01		GB/T 19409—2003	
9	301.9	GB/T 18430.1—2024	蒸气压缩循环 冷水(热泵)机 组 第1部分:工 业或商业用及 类似用途的冷 水(热泵)机组		2025-04-01		GB/T 18430.1—2007	

4.3.2 302 能源传输

能源传输类标准明细表见表11。

表 11 能源传输类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宣定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	302.1	GB/T 50865—2013	光伏发电接入配电网 设计规范		2014-05-01			
2	302.2	GB/T 19963.1—2021	风电场接入电力系统 技术规定 第1部分: 陆上风电		2022-03-01		GB/T 19963.1—2011	
3	302.3	GB/T 36278—2018	电动汽车充换电设施 接入配电网技术规范		2019-01-01			
4	302.4	GB/T 22473.1—2021	储能用蓄电池 第1部 分: 光伏离网应用技 术条件		2022-07-01		GB/T 22473—2008	

4.3.3 303 能源储存

能源储存类标准明细表见表12。

表 12 能源储存类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宣定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	303.1	GB 51048—2014	电化学储能电站设计 规范		2015-08-01			

2	303.2	GB 38031—2020	电动汽车用动力蓄电 池安全要求		2021-01-01		GB/T 31485—2015, GB/T 31467.3—2015	
3	303.3	GB 50016—2014	建筑设计防火规范 (2018版)		2015-05-01			

4.3.4 304 能源使用

能源使用类标准明细表见表13。

表 13 能源使用类标准明细表

序号	标准体系 表编号	标准号	标准名称	宜定 级别	实施日期	国际国外标 准号及采用 关系	被代替标准 号或作废	备注
1	304.1	GB 50966—2014	电动汽车充电站设计 规范		2014-10-01			
2	304.2	GB/T 29781—2013	电动汽车充电站通用 要求		2014-02-01			
3	304.3	GB/T 51077—2024	电动汽车电池更换 站设计规范		2025-05-01		GB/T 51077—2015	
4	304.4	GB/T 40032—2021	电动汽车换电安全 要求		2021-11-01			
5	304.5	GB/T 39752—2024	电动汽车供电设备 安全要求		2025-08-01		GB/T 39752—2021	
6	304.6	GB 50516—2010	加氢站技术规范 (2021年版)		2010-12-01			
7	304.7	GB 50156—2021	汽车加油加气加氢 站技术标准		2021-12-01			
8	304.8	GB/T 34584—2017	加氢站安全技术规 范		2018-05-01			
9	304.9	GB 50364—2018	民用建筑太阳能热 水系统应用技术规 范		2018-12-01		GB 50364—2005	
10	304.10	JT/T 1344—2020	纯电动汽车维护、检 测、诊断技术规范		2021-02-01			

4.3.5 305 能耗管理

能耗管理类标准明细表见表14。

表 14 能耗管理类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注(归口单位, 立项计划编号)
1	305.1	JT/T 1431.1—2022	公路机电设施用电设备能效等级及评定方法 第1部分: LED车道控制标志		2022-09-09			
2	305.2	JT/T 1431.2—2022	公路机电设施用电设备能效等级及评定方法 第2部分: 公路隧道通风机		2022-09-09			
3	305.3	JT/T 1431.3—2022	公路机电设施用电设备能效等级及评定方法 第3部分: 公路隧道照明系统		2022-12-09			
4	305.4	JT/T 1431.4—2022	公路机电设施用电设备能效等级及评定方法 第4部分: 公路LED可变信息标志		2022-09-09			
5	305.5	JT/T 1431.5—2022	公路机电设施用电设备能效等级及评定方法 第5部分: 公路LED照明灯具		2022-09-09			
6	305.6		公路机电设施用电设备能效等级及评定方法 第6部分: ETC设施	JT/T				预研
7	305.7		公路隧道和夜间照明设施能耗在线监测技术要求	JT/T				预研
8	305.8	GB 18613—2020	电动机能效限定值及能效等级		2021-06-01		GB 18613—2012, GB 25958—2010	
9	305.9	GB 20052—2024	电力变压器能效限定值及能效等级		2025-02-01		GB 20052—2020	
10	305.10	GB 30721—2014	水(地)源热泵机组能效限定值及能效等级		2015-04-01			
11	305.11	GB 37480—2019	低环境温度空气源热泵(冷水)机组能效限定值及能效等级		2020-05-01			
12	305.12	JT/T 1013—2015	碳平衡法汽车燃料消耗量检测仪		2016-01-01			
13	305.13	GB 19578—2021	乘用车燃料消耗量限值		2021-07-01		GB 19578—2014	
14	305.14	GB 17167—2006	用能单位能源计量器具配备和管理通则		2007-01-01		GB/T 17167—1997	
15	305.15	GB/T 2589—2020	综合能耗计算通则		2021-04-01		GB/T 2589—2008	

4.4 400 节能降碳

4.4.1 401 节能环保

节能环保类标准明细表见表15。

表 15 节能环保类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	401.1	JTG/T 2340—2020	公路工程节能规范		2020-05-01			
2	401.2	GB 55015—2021	建筑节能与可再生能源利用通用规范		2022-04-01			
3	401.3	GB 50189—2015	公共建筑节能设计标准		2015-10-01		GB 50189—2005	
4	401.4	GB/T 50034—2024	建筑照明设计标准		2024-08-01		GB/T 50034—2013	
5	401.5	GB/T 29455—2012	照明设施经济运行		2013-10-01			
6	401.6	GB 50736—2012	民用建筑供暖通风与空气调节设计规范		2012-10-01			
7	401.7	GB 51245—2017	工业建筑节能设计统一标准		2018-01-01			
8	401.8	GB/T 51350—2019	近零能耗建筑技术标准		2019-09-01			
9	401.9	GB/T 50378—2019	绿色建筑评价标准（2024年版）		2024-10-01			
10	401.10	GB/T 21086—2007	建筑幕墙		2008-02-01		GB/T 15225—1994, JG3035—1996	
11	401.11	GB/T 31433—2015	建筑幕墙、门窗通用技术要求		2015-12-01			
12	401.12	GB/T 14295—2019	空气过滤器		2020-05-01		GB/T 14295—2008	
13	401.13	GB/T 14951—2007	汽车节油技术评定方法		2007-08-01		GB/T 17753—1999, GB/T 17752—1999, GB/T 14951—1994	修订 20200942-T-348
14	401.14	GB/T 25348—2010	汽车节油产品使用技术条件		2011-03-01			
15	401.15	JT/T 807—2011	汽车驾驶节能操作规范		2011-06-15			

4.4.2 402 林业碳汇

林业碳汇类标准明细表见表16。

表 16 林业碳汇类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
----	---------	-----	------	------	------	--------------	-----------	----

1	402.1	JT/T 1108.1—2016	公路路域植被恢复材料 第1部分: 植物材料		2017-04-01			
2	402.2	JT/T 1108.2—2017	公路路域植被恢复材料 第2部分: 辅助材料		2017-11-01			
3	402.3	JT/T 1108.3—2018	公路路域植被恢复材料 第3部分: 植物纤维毯		2018-08-01			
4	402.4		公路路域植被恢复材料 第4部分: 蜂巢约束系统	JT/T				预研
5	402.5		公路生态保护与修复技术规范	JTG/T				预研
6	402.6		高寒高海拔地区公路生态保护及修复技术规范	JTG/T				预研
7	402.7	JT/T 647—2016	公路绿化设计制图		2017-04-01		JT/T 647—2005	

4.4.3 403 资源节约

资源节约类标准明细表见表17。

表 17 资源节约类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	403.1	JT/T 802—2011	高速公路服务区生物接触氧化法污水处理成套设备		2011-09-01			
2	403.2	JT/T 1147.1—2017	公路服务区污水处理设施技术要求 第1部分: 膜生物反应器处理系统		2017-11-01			
3	403.3	JT/T 1147.2—2017	公路服务区污水处理设施技术要求 第2部分: 人工湿地处理系统		2017-11-01			
4	403.4	JT/T 1147.3—2020	公路服务区污水处理设施技术要求 第3部分: 曝气生物滤池污水处理系统		2020-07-01			
5	403.5	JT/T 645.1—2016	公路服务区污水再生利用 第1部分: 水质		2016-04-10		JT/T 645.1—2005	
6	403.6	JT/T 645.2—2016	公路服务区污水再生利用 第2部分: 处理系统技术要求		2016-04-10		JT/T 645.2—2005	
7	403.7	JT/T 645.3—2016	公路服务区污水再生利用 第3部分: 处理系统操作管理要求		2016-04-10		JT/T 645.3—2005	

8	403.8		公路服务设施雨水循环利用技术要求	JT/T				计划号JT 2023-61
9	403.9	JT/T 774—2010	汽车空调制冷剂回收、净化、加注工艺规范		2010-07-01			
10	403.10	JT/T 797—2019	路用废胎橡胶粉		2020-03-01		JT/T 797—2011	
11	403.11	JT/T 798—2019	路用废胎胶粉橡胶沥青		2020-03-01		JT/T 798—2011	
12	403.12	JT/T 819—2011	公路工程 水泥混凝土用机制砂		2012-04-01			修订JT 2020-19
13	403.13	JT/T 1086—2016	沥青混合料用钢渣		2017-01-01			
14	403.14	JTG/T 2321—2021	公路工程利用建筑垃圾技术规范		2021-11-01			
15	403.15	JTG/T 5521—2019	公路沥青路面再生技术规范		2019-11-01		JTG F41—2008	
16	403.16	JTG/T F31—2014	公路水泥混凝土路面再生利用技术细则		2014-06-01			
17	403.17		公路用建筑垃圾再生集料及无机混合料	GB/T				预研
18	403.18		公路绿化养护废弃植生材料循环利用技术要求	JT/T				计划号JT 2024-32
19	403.19	HJ 2035— 2013	固体废物处理处置工程技术导则		2013-12-01			
20	403.20	JT/T 1326—2020	路面标线材料有害物质限量		2020-11-01			

4.5 500 综合管理

4.5.1 501 机制管理

机制管理类标准明细表见18。

表 18 机制管理类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	501.1	GB/T 23331—2020	能源管理体系 要求及使用指南		2021-06-01		GB/T 23331—2012	

4.5.2 502 平台管理

平台管理类标准明细表见表19。

表 19 平台管理类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	502.1	GB/T 30679—2014	高速公路交通数据 报表格式		2015-07-01			

4.5.3 503 交易管理

交易管理类标准明细表见表20。

表 20 交易管理类标准明细表

序号	标准体系表编号	标准号	标准名称	宜定级别	实施日期	国际国外标准号及采用关系	被代替标准号或作废	备注
1	503.1	DL/T 2126—2020	发电企业碳排放权 交易技术指南		2021-02-01			

参 考 文 献

- [1] T/ITS 0153-2023 公路运营管理与服务标准体系框架
 - [2] 绿色交通标准体系（2022年）
 - [3] JT/T 1537.2—2025 近零碳交通设施技术要求 第2部分：高速公路服务区
-

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

T/ITS 0318-2025

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

标准

零碳高速公路标准体系框架

T/ITS 0318-2025

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org.cn>

2025 年 X 月第一版 2025 年 X 月第一次印刷