路面决策算法系统系统参数设计方案

2025-07

目录

[路面决策算法系统系统参数设计方案 1](#_Toc201864420)

[1. 决策树算法 2](#_Toc1858628327)

[1.1. 算法配置入参 2](#_Toc669162627)

[1.1.1. 养护分类工法 2](#_Toc244412650)

[1.1.2. 养护规定值及技术等级映射规则： 7](#_Toc1854675486)

[1.2. 算法业务入参 9](#_Toc805756997)

[1.2.1. 桥梁静态数据 9](#_Toc325970597)

[1.2.2. 动态数据 11](#_Toc357040282)

[1.3. 结果输出 13](#_Toc706709856)

[2. 养护单元动态划分 14](#_Toc2087981882)

[2.1. 算法入参 14](#_Toc681215147)

[2.1.1. 沥青路面养护对策基本信息 14](#_Toc947653472)

[2.1.2. 水泥路面养护对策基本信息 15](#_Toc1473177752)

[2.1.3. 决策树数据 16](#_Toc1359511601)

[2.2. 结果输出 16](#_Toc85473927)

# 决策树算法

## 算法配置入参

### 养护分类工法

#### 沥青路面养护工法

{

"name": "沥青路面维修工法",

"rules": [

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "符合",

"RDI": "符合",

"SRI": "符合",

"PSSI": ""

},

"recommendation": [

{

"roadtype": "all",

"comment": "日常养护",

"code":"0"

}

]

},

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "符合",

"RDI": "符合",

"SRI": "不符合",

"PSSI": ""

},

"recommendation": [

{

"roadtype": "all",

"comment": "封层",

"code":"1"

}

]

},

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "符合",

"RDI": "不符合",

"SRI": "",

"PSSI": ""

},

"recommendation": [

{

"roadtype": "高速公路",

"comment": "二层式罩面",

"code":"3"

},

{

"roadtype": "其它",

"comment": "一层式罩面",

"code":"2"

}

]

},

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "不符合",

"RDI": "",

"SRI": "",

"PSSI": "符合"

},

"recommendation": [

{

"roadtype": "高速公路",

"comment": "二层式罩面",

"code":"3"

},

{

"roadtype": "一级、二级、三级公路",

"comment": "一层式罩面",

"code":"2"

},

{

"roadtype": "其他",

"comment": "封层",

"code":"1"

}

]

},

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "不符合",

"RDI": "",

"SRI": "",

"PSSI": "不符合"

},

"recommendation": [

{

"roadtype": "all",

"comment": "局部补强+二层式罩面",

"code":"4"

}

]

},

{

"conditions": {

"PCI": "不符合",

"RQI": "",

"RDI": "",

"SRI": "",

"PSSI": "符合"

},

"recommendation": [

{

"roadtype": "all",

"pci": "50",

"pciconditions": "大于",

"comment": "一层式罩面",

"code":"2"

},

{

"roadtype": "all",

"pciv": "50",

"pciconditions": "小于",

"comment": "二层式罩面",

"code":"3"

}

]

},

{

"conditions": {

"PCI": "不符合",

"RQI": "",

"RDI": "",

"SRI": "",

"PSSI": "不符合"

},

"recommendation": [

{

"roadtype": "all",

"pci": "50",

"pciconditions": "大于",

"comment": "局部补强+二层式罩面",

"code":"4"

},

{

"roadtype": "all",

"pci": "50",

"pciconditions": "小于",

"comment": "全面补强+翻修",

"code":"5"

}

]

}

]

}

#### **水泥路面养护工法**

{

"name": "水泥路面维修工法",

"rules": [

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "符合",

"SRI": "符合"

},

"recommendation": "日常养护",

"code":"0"

},

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "符合",

"SRI": "不符合"

},

"recommendation": "刻槽"

"code":"1"

},

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "不符合",

"SRI": "符合"

},

"recommendation": "翻修破损板+板顶研磨"

"code":"2"

},

{

"conditions": {

"PCI": "符合",

"RQI": "不符合",

"SRI": "不符合"

},

"recommendation": "翻修破损板+加铺沥青混凝土"

"code":"3"

},

{

"conditions": {

"PCI": "不符合（断板率≤a(高速、一级，a=5%，其它：a=10%)",

"hwsbr": "5%",

"othersbr": "10%",

"sbrcontions": "小于等于"

},

"recommendation": "整路段翻修+加铺沥青混凝土",

"code":"4"

},

{

"conditions": {

"PCI": "不符合",

"hwsbr": "5%",

"othersbr": "10%",

"sbrcontions": "大于"

},

"recommendation": "整路段改造为沥青混凝土路面",

"code":"5"

}

]

}

### 养护规定值及技术等级映射规则：

{

"description": "养护规定值及技术等级映射规则",

"road\_grades": [

"高速",

"一级",

"二级",

"三级",

"四级"

],

"thresholds": {

"pci\_threshold": [

92,

90,

90,

70,

70

],

"rqi\_threshold": [

90,

90,

90,

70,

70

],

"rdi\_threshold": [

90,

80,

75,

0,

0

],

"sri\_threshold": [

80,

80,

70,

0,

0

],

"pssi\_threshold": [

80,

75,

70,

65,

65

],

"dbl\_threshold": [

0.05,

0.05,

0.1,

0.1,

0.1

]

},

"grade\_level\_mapping": {

"高速": 1,

"一级": 2,

"二级": 3,

"三级": 4,

"四级": 5

}

}

## 算法业务入参

### **桥梁静态数据**

{

"线路代码": "S20",

"路线名称": "S20外环高速（浦西段）",

"内容 ": [

{

"车道编号": 1,

"方向": "上行",

"桩号构成": [

{

"起点桩": 89.685,

"止点桩": 90.178,

"结构物": "富长路立交",

"特殊桩号头": "",

"特殊桩起点桩": "",

"特殊桩止点桩": "",

"段起点": "",

"段止": "",

"单向车道总": 4,

"车道编号": 1,

"车道宽": 3.75,

"技术等": "高速",

"路面类": "沥青",

"上面层材料": "沥青混凝土",

"上面层厚": 8,

"中面层材料": "",

"中面层厚": "",

"下面层材料": "",

"下面层厚": "",

"排序": "1"

},

{

"起点桩": 90.178,

"止点桩": 91.121,

"结构物": "",

"特殊桩号头": "",

"特殊桩起点桩": "",

"特殊桩止点桩": "",

"段起点": "",

"段止": "",

"单向车道总": 4,

"车道编": 1,

"车道宽": 3.75,

"技术等": "高速",

"路面类": "沥青",

"上面层材料": "SMA-13",

"上面层厚": 4,

"中面层材料": "AC-20",

"中面层厚": 6,

"下面层材料": "",

"下面层厚": "",

"排序": "2"

}

]

},

{

"车道编号": 2,

"方向": "上行",

"桩号构成": [

{

"起点桩": 89.685,

"止点桩": 90.178,

"结构物": "富长路立交",

"特殊桩号头": "",

"特殊桩起点桩": "",

"特殊桩止点桩": "",

"段起点": "",

"段止": "",

"单向车道总": 4,

"车道编号": 1,

"车道宽": 3.75,

"技术等": "高速",

"路面类": "沥青",

"上面层材料": "沥青混凝土",

"上面层厚": 8,

"中面层材料": "",

"中面层厚": "",

"下面层材料": "",

"下面层厚": "",

"排序": "1"

},

{

"起点桩": 90.178,

"止点桩": 91.121,

"结构物": "",

"特殊桩号头": "",

"特殊桩起点桩": "",

"特殊桩止点桩": "",

"段起点": "",

"段止": "",

"单向车道总": 4,

"车道编": 1,

"车道宽": 3.75,

"技术等": "高速",

"路面类": "沥青",

"上面层材料": "SMA-13",

"上面层厚": 4,

"中面层材料": "AC-20",

"中面层厚": 6,

"下面层材料": "",

"下面层厚": "",

"排序": "2"

}

]

}

]

}

### **动态数据**

{

"线路代码": "S20",

"路线名称": "S20外环高速（浦西段）",

"内容 ": [

{

"车道编号": 1,

"方向": "上行",

"桩号构成": [

{

"起点桩号": 12.19,

"止点桩号": 12.79,

"结构物": "",

"特殊桩号": "",

"特殊桩起点桩": "",

"特殊桩止点桩": "",

"段起点": "",

"段止": "",

"车道数": 2,

"车道编号": "",

"PCI": 89,

"RQI": 2.32,

"IRI": 97,

"RDI": 3.9,

"RD": 2.6,

"PBI": "",

"PWI": "",

"SRI": "",

"PSSI": "",

"BN": "",

"TD": "",

"SFC": "",

"DEF": "",

"检测时间": "2020-09-21"

},

{

"起点桩号": 12.19,

"止点桩号": 12.79,

"结构物": "",

"特殊桩号": "",

"特殊桩起点桩": "",

"特殊桩止点桩": "",

"段起点": "",

"段止": "",

"车道数": 2,

"车道编号": "",

"PCI": 89,

"RQI": 2.32,

"IRI": 97,

"RDI": 3.9,

"RD": 2.6,

"PBI": "",

"PWI": "",

"SRI": "",

"PSSI": "",

"BN": "",

"TD": "",

"SFC": "",

"DEF": "",

"检测时间": "2020-09-21"

}

]

}

]

}

## **结果输出**

{

"结果": "成功",

"线路代码": "S20",

"路线名称": "S20外环高速（浦西段）",

"数据": [

{

"车道编号": 1,

"方向": "上行",

"维修策略": [0,1,2,3,4,1,2,3,4,5]

},

{

"车道编号": 2,

"方向": "上行",

"维修策略": [0,1,2,3,4,1,2,3,4,5]

}

,

{

"车道编号": 3,

"方向": "上行",

"维修策略": [0,1,2,3,4,1,2,3,4,5]

}

]

}

# 养护单元动态划分

## **算法入参**

### **沥青路面养护对策基本信息**

{

"title": "沥青路面养护对策基本信息",

"data": [

{

"养护对策": "日常养护",

"单价(元/m²)": 7,

"最小连续实施长度(桩号的整数倍)": 1,

"养护对策级别": 0

},

{

"养护对策": "封层",

"单价(元/m²)": 42,

"最小连续实施长度(桩号的整数倍)": 2,

"养护对策级别": 1

},

{

"养护对策": "一层式铣刨加罩",

"单价(元/m²)": 105.9,

"最小连续实施长度(桩号的整数倍)": 3,

"养护对策级别": 2

},

{

"养护对策": "二层式铣刨加罩",

"单价(元/m²)": 207.86,

"最小连续实施长度(桩号的整数倍)": 3,

"养护对策级别": 3

},

{

"养护对策": "局部补强+二层式铣刨加罩",

"单价(元/m²)": 268.5,

"最小连续实施长度(桩号的整数倍)": 3,

"养护对策级别": 4

},

{

"养护对策": "全面补强+翻修",

"单价(元/m²)": 655.82,

"最小连续实施长度(桩号的整数倍)": 3,

"养护对策级别": 5

}

]

}

### **水泥路面养护对策基本信息**

{

"title": "水泥路面养护对策基本信息",

"data": [

{

"养护对策": "日常养护",

"单价(元/m²)": 7,

"最小连续实施长度(桩号整数倍)": 1,

"养护对策级别": 0

},

{

"养护对策": "刻槽",

"单价(元/m²)": 9.5,

"最小连续实施长度(桩号整数倍)": 2,

"养护对策级别": 1

},

{

"养护对策": "翻修破损板+板顶研磨",

"单价(元/m²)": 150,

"最小连续实施长度(桩号整数倍)": 3,

"养护对策级别": 2

},

{

"养护对策": "翻修破损板+加铺沥青混凝土",

"单价(元/m²)": 240,

"最小连续实施长度(桩号整数倍)": 3,

"养护对策级别": 3

},

{

"养护对策": "整路段翻修+加铺沥青混凝土",

"单价(元/m²)": 420,

"最小连续实施长度(桩号整数倍)": 3,

"养护对策级别": 4

},

{

"养护对策": "整路段改造为沥青混凝土路面",

"单价(元/m²)": 430,

"最小连续实施长度(桩号整数倍)": 3,

"养护对策级别": 5

}

]

}

### **决策树数据**

{

"线路代码": "S20",

"路线名称": "S20外环高速（浦西段）",

"数据": [

{

"车道编号": 1,

"方向": "上行",

"维修策略": [0,1,2,3,4,1,2,3,4,5]

},

{

"车道编号": 2,

"方向": "上行",

"维修策略": [0,1,2,3,4,1,2,3,4,5]

}

,

{

"车道编号": 3,

"方向": "上行",

"维修策略": [0,1,2,3,4,1,2,3,4,5]

}

]

}

## **结果输出**

{

"结果": "成功",

"线路代码": "S20",

"路线名称": "S20外环高速（浦西段）",

"数据": [

{

"车道编号": 1,

"方向": "上行",

"养护分段": [0,2,2,2,2,3,3,3,3,3]

},

{

"车道编号": 2,

"方向": "上行",

"养护分段": [0,2,2,2,2,3,3,3,3,3]

}

,

{

"车道编号": 3,

"方向": "上行",

"养护分段": [0,2,2,2,2,3,3,3,3,3]

}

]

}