

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJI 07MR402

国家建筑标准设计图集

07MR402

# 城市道路 装配式挡土墙

国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计  
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

TU206/408  
:15  
2008

国家建筑标准设计图集 07MR402

# 城市道路

## 装配式挡土墙

批准部门: 中华人民共和国建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 城市道路—装配式挡土墙. 07  
MR402/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中  
国计划出版社, 2008. 5

ISBN 978-7-80242-141-7

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②城市  
道路—装配式混凝土结构—挡土墙—建筑设计—中国—  
图集 IV. TU206 U417.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 054746 号

郑重声明: 本图集已授权“全  
国律师知识产权保护协作网”对著  
作权 (包括专有出版权) 在全国范  
围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集

城市道路

装配式挡土墙

07MR402

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 10.75 印张 41 千字

2008 年 5 月第一版 2008 年 5 月第一次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-141-7

定价: 82.00 元

# 城市道路专业图集简明目录

## 图集号

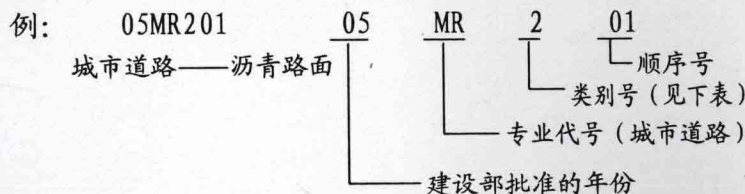
## 图集名称

## 注:

- 05MR101 城市道路——施工图设计深度图样
- 05MR102 城市道路——立体交叉施工图设计深度图样
- 05MR103 城市道路——立体交叉可行性研究、初步设计深度图样
- 05MR104 城市道路——路拱
- 05MR201 城市道路——沥青路面
- 05MR202 城市道路——水泥混凝土路面
- 05MR203 城市道路——人行道铺砌
- 05MR301 城市道路——软土地基处理
- 05MR401 城市道路——附属工程
- 07MR402 城市道路——装配式挡土墙
- 07MR403 城市道路——护坡
- 05MR404 城市道路——路缘石
- 05MR501 城市道路——无障碍设计
- 05MR601 城市道路——交通标志和标线
- 05MR602 城市道路——安全防护设施

1. 本目录为2005年首次出版发行的一套市政（城市道路）专业国标图集目录，目录中各册图集的编制旨在将城市道路工程中先进成熟、广泛实用的技术编制成全国通用图，供设计人员直接选用，施工人员按图集现场施工。

2. 本目录中图集的编号规则:



| 类别号 | 类别名称 | 类别号 | 类别名称  |
|-----|------|-----|-------|
| 1   | 综合项目 | 4   | 附属设施  |
| 2   | 路面   | 5   | 无障碍设施 |
| 3   | 路基   | 6   | 交通设施  |

3. 可采用的图集索引方法:

- (1) 选用部分详图:



- b) 图集号-(详图编号)/详图页次 例: 05MR501-(15)/7

- (2) 选用整页详图:

- a) 单页时: 图集号-详图页次

例: 05MR202-28

- b) 多页时: 图集号-详图页次

例: 05MR202-28~30

详细内容请参照2007年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网 ([www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn))

国标图热线电话: 010-88361155-800

发 行 电 话: 010-68318822

# 关于批准《防火建筑构造（一）》等 十一项国家建筑标准设计的通知

建质函[2007]129号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国京冶工程技术有限公司等九个单位编制的《防火建筑构造（一）》等十一项国家建筑标准设计，自2007年6月1日起实施。原《实验室建筑设备》[88J901（二）]标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇七年四月五日

“建质函[2007]129号”文批准的十一项国家建筑标准设计图集号

| 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号      | 序号 | 图集号       | 序号 | 图集号     | 序号 | 图集号     | 序号 | 图集号     |
|----|----------|----|----------|----|-----------|----|---------|----|---------|----|---------|
| 1  | 07SJ507  | 3  | 07J901-2 | 5  | 07SG518-4 | 7  | 07SS604 | 9  | 07K505  | 11 | 07MR403 |
| 2  | 07J623-3 | 4  | 07J905-1 | 6  | 07S207    | 8  | 07S906  | 10 | 07MR402 |    |         |

## 城市道路—装配式挡土墙

批准部门 中华人民共和国建设部

批准文号 建质函[2007]129号

主编单位 中国市政工程西南设计研究院

统一编号 GJBT - 1013

实行日期 二〇〇七年六月一日

图 集 号 07MR402

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

李康民

# 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 目录                | 1  |
| 总说明               | 6  |
| 主要符号和选用代号         | 19 |
| 附录                | 22 |
| 装配式挡土墙选用索引表(城—A级) | 26 |
| 装配式挡土墙布置图         |    |
| 装配式挡土墙立面布置示意图     | 28 |
| 装配式挡土墙总体布置图(一)    | 29 |
| 装配式挡土墙总体布置图(二)    | 30 |
| 装配式挡土墙总体布置图(三)    | 31 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| 装配式挡土墙配筋图       |    |
| 装配式挡土墙预制件配筋图(一) | 32 |
| 装配式挡土墙预制件配筋图(二) | 33 |
| 装配式挡土墙底板配筋图(一)  | 34 |
| 装配式挡土墙底板配筋图(二)  | 35 |
| 装配式挡土墙构造图       |    |
| 装配式挡土墙连接构造图(一)  | 36 |
| 装配式挡土墙连接构造图(二)  | 37 |
| 装配式挡土墙连接构造图(三)  | 38 |
| 装配式挡土墙帽石构造图     | 39 |

|     |     |    |     |    |     |   |     |         |
|-----|-----|----|-----|----|-----|---|-----|---------|
| 目 录 |     |    |     |    |     |   | 图集号 | 07MR402 |
| 审核  | 何成虎 | 校对 | 李平利 | 设计 | 张程宏 | 页 | 1   |         |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 装配式挡土墙防、排水构造图         | 40 |
| 装配式挡土墙开挖、地基处理及回填图     | 41 |
| <b>装配式挡土墙截面尺寸及参数表</b> |    |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(一)     | 42 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二)     | 43 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三)     | 44 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四)     | 45 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五)     | 46 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(六)     | 47 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(七)     | 48 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(八)     | 49 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(九)     | 50 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十)     | 51 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十一)    | 52 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十二)    | 53 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十三)    | 54 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十四)    | 55 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十五)    | 56 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十六)  | 57 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十七)  | 58 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十八)  | 59 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(十九)  | 60 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十)  | 61 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十一) | 62 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十二) | 63 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十三) | 64 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十四) | 65 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十五) | 66 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十六) | 67 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十七) | 68 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十八) | 69 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(二十九) | 70 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十)  | 71 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十一) | 72 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十二) | 73 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十三) | 74 |

## 目 录

|                                                       |  |  |  |  |  |     |         |
|-------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|-----|---------|
| 审核 何成虎 <i>何成虎</i> 校对 李平利 <i>李平利</i> 设计 张程宏 <i>张程宏</i> |  |  |  |  |  | 图集号 | 07MR402 |
|                                                       |  |  |  |  |  | 页   | 2       |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十四)..... | 75 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十五)..... | 76 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十六)..... | 77 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十七)..... | 78 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十八)..... | 79 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(三十九)..... | 80 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十).....  | 81 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十一)..... | 82 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十二)..... | 83 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十三)..... | 84 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十四)..... | 85 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十五)..... | 86 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十六)..... | 87 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十七)..... | 88 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十八)..... | 89 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(四十九)..... | 90 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十).....  | 91 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十一)..... | 92 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十二)..... | 93  |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十三)..... | 94  |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十四)..... | 95  |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十五)..... | 96  |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十六)..... | 97  |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十七)..... | 98  |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十八)..... | 99  |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(五十九)..... | 100 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(六十).....  | 101 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(六十一)..... | 102 |
| 装配式挡土墙截面尺寸及参数表(六十二)..... | 103 |
| <b>装配式挡土墙钢筋规格及参数表</b>    |     |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(一).....   | 104 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二).....   | 105 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三).....   | 106 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四).....   | 107 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五).....   | 108 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(六).....   | 109 |

## 目 录

|       |     |     |    |     |    |         |   |
|-------|-----|-----|----|-----|----|---------|---|
| 图 集 号 |     |     |    |     |    | 07MR402 |   |
| 审核    | 何成虎 | 李平利 | 校对 | 李平利 | 设计 | 张程宏     | 页 |
|       |     |     |    |     |    | 3       |   |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(七).....   | 110 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(八).....   | 111 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(九).....   | 112 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十).....   | 113 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十一).....  | 114 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十二).....  | 115 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十三).....  | 116 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十四).....  | 117 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十五).....  | 118 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十六).....  | 119 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十七).....  | 120 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十八).....  | 121 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(十九).....  | 122 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十).....  | 123 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十一)..... | 124 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十二)..... | 125 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十三)..... | 126 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十四)..... | 127 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十五)..... | 128 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十六)..... | 129 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十七)..... | 130 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十八)..... | 131 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(二十九)..... | 132 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十).....  | 133 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十一)..... | 134 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十二)..... | 135 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十三)..... | 136 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十四)..... | 137 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十五)..... | 138 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十六)..... | 139 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十七)..... | 140 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十八)..... | 141 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(三十九)..... | 142 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十).....  | 143 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十一)..... | 144 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十二)..... | 145 |

## 目 录

图集号

07MR402

审核

何成虎

李平利

校对

李平利

设计

张程宏

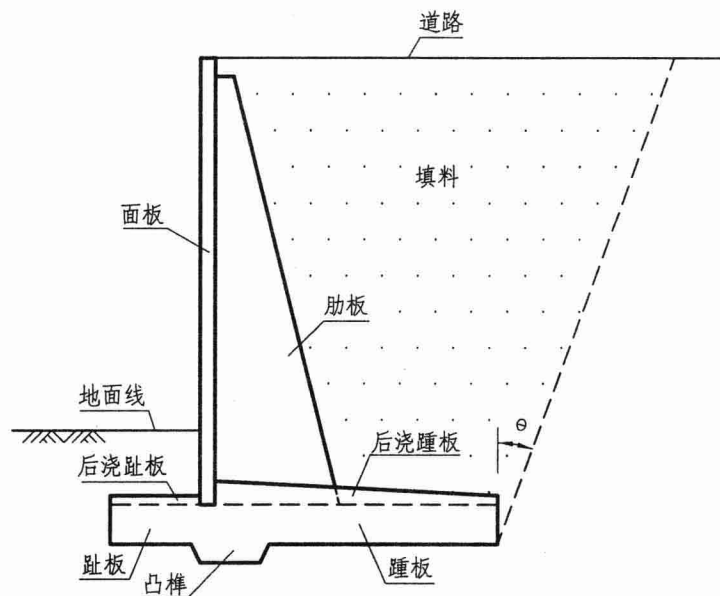
张程宏

页

4

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十三)..... | 146 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十四)..... | 147 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十五)..... | 148 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十六)..... | 149 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十七)..... | 150 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十八)..... | 151 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(四十九)..... | 152 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十).....  | 153 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十一)..... | 154 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十二)..... | 155 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十三)..... | 156 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十四)..... | 157 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十五)..... | 158 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十六)..... | 159 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十七)..... | 160 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十八)..... | 161 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(五十九)..... | 162 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(六十).....  | 163 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(六十一)..... | 164 |
| 装配式挡土墙钢筋规格及参数表(六十二)..... | 165 |



术语图示

| 目 录 |     |     |    |     |    |     | 图集号 | 07MR402 |
|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|---------|
| 审核  | 何成虎 | 李平利 | 校对 | 李平利 | 设计 | 张程宏 | 页   | 5       |

# 总 说 明

## 1 编制依据

本图集根据建设部建质[2004]46号“关于印发《二〇〇四年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

## 2 设计依据

- 《城市道路设计规范》 CJJ 37-90
- 《城市桥梁设计荷载标准》 CJJ 77-98
- 《公路工程技术标准》 JTG B01-2003
- 《公路桥涵设计通用规范》 JTG D60-2004
- 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》 JTG D62-2004
- 《公路路基设计规范》 JTG D30-2004
- 《公路工程抗震设计规范》 JTJ 004-89
- 《公路交通安全设施设计规范》 JTG D81-2006
- 《公路交通安全设施施工技术规范》 JTG F71-2006

《铁路路基支挡结构设计规范》

TB 10025-2006

《钢结构设计规范》

GB 50017-2003

《公路桥涵地基与基础设计规范》

JTG D63-2007

## 3 适用范围

3.1 本图集适用于城镇各类新建、扩建或改建的快速路、主干路、次干路及支路的装配式钢筋混凝土扶壁式路肩挡土墙施工图设计。

3.2 本图集按一般地质条件设计，不适用于软土、液化土、膨胀土、湿陷性黄土、常年冻土等特殊地质条件。

3.3 本图集不适用于浸水式挡土墙及存在滑坡、泥石流等地质灾害地区的挡土墙。

3.4 本图集适用于地震动峰值加速度小于或等于0.20g地区的挡土墙；当地震动峰值加速度为0.10g、0.15g时，按抗震设防烈度8度(0.20g)选用本图集；当地震

## 总 说 明

图集号

07MR402

审核

何成虎

张程宏

校对

张程宏

设计

高建宇

高建宇

设计

高建宇

页

6

动峰值加速度大于0.20g时,应按相关规范另行设计。

#### 4 技术指标

##### 4.1 汽车荷载(车辆荷载)

4.1.1 城-A级:适用于城市快速路及主干路。

4.1.2 城-B级:适用于城市次干路及支路。

4.2 人群荷载:  $3.5\text{kN/m}^2$ 。

4.3 地震动峰值加速度值:小于或等于0.20g。

4.4 作用于墙顶护栏上的车辆碰撞力P:

4.4.1  $P=0\text{kN/m}$ :适用于道路两侧布置有人行道的情况。

4.4.2  $P=53\text{kN/m}$ :适用于道路两侧无人行道,墙顶设置组合式A级防撞护栏的情况。

4.5 结构重要性系数 $\gamma=1.0$ 。

4.6 挡土墙墙型:钢筋混凝土扶壁式挡土墙。

4.7 挡土墙总高: $H=2\sim 7\text{m}$ ,其间接0.25m分级。

4.8 挡土墙设计纵坡: $\leq 7\%$ 。

#### 5 主要材料

##### 5.1 混凝土

5.1.1 挡土墙墙身混凝土强度等级为C30,基础混凝土强度等级为C25,均按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62-2004中I类环境设计,当用于II类环境类别时,其最低混凝土强度等级为C30。

5.1.2 当挡土墙位于有抗冻要求地区时,其混凝土的抗冻等级应按《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62-2004的规定,结合本地区最冷月月平均气温选用,但不得低于F150级,且应掺入适量引气剂。

5.1.3 混凝土所用材料应符合《公路桥涵施工技术规范》JTJ 041-2000的相关规定。

##### 5.2 钢筋

钢筋采用HPB235级和HRB335级钢筋,其质量要求应符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB 13013-91及《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB 1499-1998的规定。

##### 5.3 钢板

### 总 说 明

图集号

07MR402

审核 何成虎

校对 张程宏

设计 高建宇

页

7

钢板采用Q345B级钢,其质量要求应符合《钢结构设计规范》GB 50017-2003及《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-94的规定。

#### 5.4 墙背填料

墙背填料应采用抗剪强度和透水性能较好的填料,不得选用膨胀性土、淤泥质土、腐殖土、冻胀土、建筑垃圾等质地较差土质作为填料。

### 6 主要设计要点

#### 6.1 主要设计参数

主要设计参数表

表6.1

| 挡土墙型式                         | 钢筋混凝土扶壁式路肩墙         |
|-------------------------------|---------------------|
| 车辆荷载                          | 城—A级, 城—B级          |
| 人群荷载(kN/m <sup>2</sup> )      | 3.5                 |
| 地震动峰值加速度                      | 0.10g, 0.15g, 0.20g |
| 车辆碰撞力(kN/m)                   | 0, 53               |
| 墙背填料内摩擦角(°)                   | 30, 35, 40          |
| 基底摩擦系数                        | 0.3, 0.35, 0.4      |
| 钢筋混凝土重力密度(kN/m <sup>3</sup> ) | 25                  |
| 墙背填料重力密度(kN/m <sup>3</sup> )  | 18, 19              |

#### 6.2 土压力计算

6.2.1 墙背主动土压力以通过墙踵的垂直面作为假想墙背,按朗金土压力理论计算,以库仑理论作设计验证计算。

6.2.2 地震作用下主动土压力按《公路工程抗震设计规范》JTJ 004-89中相关规定计算。

6.2.3 车辆荷载在挡土墙后填土破坏棱体内引起的主动土压力按《城市桥梁设计荷载标准》CJJ77-98的规定,换算成等代均布土层厚度计算。

#### 6.3 施加于挡土墙的作用(或荷载)

作用(或荷载)分类表

表6.3

| 作用(或荷载)分类     |                 | 作用(或荷载)名称      |
|---------------|-----------------|----------------|
| 永久作用(或荷载)     |                 | 挡土墙结构重力        |
|               |                 | 填土(包括踵板以上土)重力  |
|               |                 | 填土侧压力          |
| 可变作用<br>(或荷载) | 基本可变作用<br>(或荷载) | 车辆荷载引起的土侧压力    |
|               |                 | 人群荷载引起的土侧压力    |
| 偶然作用(或荷载)     |                 | 地震作用力          |
|               |                 | 作用于墙顶护栏上的车辆碰撞力 |

## 总 说 明

图集号

07MR402

审核 何成虎 校对 张程宏 设计 高建宇

页

8

6.4 荷载效应组合

荷载效应组合按照《公路路基设计规范》JTG D30-2004的相关规定确定。

6.4.1 组合Ⅰ：挡土墙结构重力+填土重力+填土侧压力。

6.4.2 组合Ⅱ：组合Ⅰ+车辆荷载引起的土侧压力+人群荷载引起的土侧压力。

6.4.3 组合Ⅲ：该组合分别考虑下列两类作用(或荷载),取大值控制设计。

1) 地震荷载作用下的组合Ⅲ：组合Ⅰ+地震作用力。

2) 车辆碰撞力作用下的组合Ⅲ：组合Ⅰ+车辆荷载引起的土侧压力+作用于墙顶护栏上的车辆碰撞力。

6.5 挡土墙的稳定性及基础设计

6.5.1 挡土墙的稳定性及基础设计按照《公路路基设计规范》JTG D30-2004及《公路工程抗震设计规范》JTJ 004-89的相关规定进行,挡土墙的稳定性以总安全系数法进行设计验算,基础底面压应力按

容许应力法进行验算,其计算容许值详见表6.5.1

挡土墙的稳定性及基础设计容许值 表6.5.1

| 项目名称                  | 荷载效应组合            |                   |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                       | 组合Ⅰ、Ⅱ             | 组合Ⅲ               |
|                       |                   | 车辆碰撞力工况 地震荷载工况    |
| 基础底面压应力               | 见“装配式挡土墙截面尺寸及参数表” | 见“装配式挡土墙截面尺寸及参数表” |
| 基础合力偏心距e              | $\leq B/6$        | $\leq B/6$        |
| 抗滑动稳定系数K <sub>c</sub> | $\geq 1.3$        | $\geq 1.3$        |
| 抗倾覆稳定系数K <sub>0</sub> | $\geq 1.5$        | $\geq 1.3$        |

注：1.B为基础宽度；

2.当为组合Ⅱ时，为了控制凸榫提供的抗滑力不至于计算过大，在不考虑凸榫作用时，抗滑动稳定系数K<sub>c</sub>不应小于1.1。

3.当为组合Ⅲ时，f<sub>0</sub>可予以提高。

(1) 当150kPa≤f<sub>0</sub><200kPa时，f<sub>0</sub>可提高10%；

(2) 当f<sub>0</sub>≥200kPa时，可提高25%。

6.5.2 本图集以在基础底面设置凸榫的措施，增加挡土墙的抗滑稳定性，同时在土质地基基底设置水泥稳定砂砾(碎石)层(详见“装配式挡土墙开挖、地基处

总 说 明

图集号

07MR402

审核

何成虎

校对

张程宏

设计

高建宇

页

07

页

9

理及回填图”)以增强凸榫前土体强度。

6.6 挡土墙构件设计

6.6.1 挡土墙的构件设计按照《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62-2004及《公路路基设计规范》JTG D30-2004的相关规定进行。

6.6.2 挡土墙构件的内力计算参照《公路路基设计规范》JTG D30-2004的规定，以结构力学方法进行计算。

1) 挡土墙面板：顺路线方向的面板按以扶壁为支点的悬臂梁计算，面板的竖向内力参照《公路路基设计规范》JTG D30-2004的规定计算。

2) 挡土墙扶壁(肋板)：扶壁(肋板)按悬臂T型梁计算。

3) 基础：基础的前趾板按面板前缘为支点的悬臂梁计算，基础的后踵板按以扶壁末端为支点的悬臂梁计算，顺路线方向的后踵板按以支承于扶壁的连接梁计算。

6.6.3 构件按极限状态法设计，组合Ⅰ、Ⅱ考虑了承载力极限状态及正常使用极限状态；组合Ⅲ仅作承载力极限状态设计，其相关参数详见表6.6.2

构件设计参数表 表6.6.2

| 参数名称           |          | 参数值   |     |
|----------------|----------|-------|-----|
|                |          | 组合Ⅰ、Ⅱ | 组合Ⅲ |
| 环境类别           |          | 一类、   | 二类  |
| 永久作用(或荷载)的分项系数 | 混凝土及土的重力 | 1.2   | 1.2 |
|                | 土侧压力     | 1.4   | 1.4 |
| 汽车荷载的分项系数      |          | 1.4   | 1.4 |
| 地震作用力的分项系数     |          | —     | 1.0 |
| 汽车碰撞力的分项系数     |          | —     | 1.0 |
| 混凝土裂缝控制宽度(mm)  |          | 0.2   | 不验算 |

6.6.4 挡土墙肋板与基础板间的连接采用钢板焊接连接，焊缝验算按照《钢结构设计规范》GB 50017-2003的相关规定进行设计。

1) 连接处竖向拉力 $T_1$ ：

$$T_1 = M/Z$$

| 总 说 明 |     |     |    |     |    |     | 图集号 | 07MR402 |
|-------|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|---------|
| 审核    | 何成虎 | 张程宏 | 校对 | 张程宏 | 设计 | 高建宇 | 页   | 10      |

式中  $T_1$ —垂直于基础连接焊缝的力(kN);  
 $M$ —肋板底截面弯矩设计值(kN·m);  
 $Z$ —计算力臂(m),取 $Z=B_2+t_1/2$ ;  
 $B_2$ —预制肋板底宽度(m);  
 $t_1$ —预制面板厚度(m)。

2) 连接处水平拉力 $T_2$ :

$$T_2 = Q$$

式中  $T_2$ —平行于基础连接焊缝的力(kN);  
 $Q$ —肋板底截面剪力设计值(kN)。

## 7 挡土墙的构造设计及施工注意事项

### 7.1 挡土墙的构造设计

7.1.1 挡土墙的基底纵坡应采用平坡,当基底具有纵坡时,应按挡土墙分段长度做成台阶型基础。

7.1.2 当地基为一般土质及岩质地基时,除应满足基底稳定性及承载力要求外,其基础最小埋置深度应满足表7.1.2的要求;当基础位于横向斜坡地面上时,其墙趾的最小埋置深度和距地面的水平距离宜按

表7.1.2确定。

斜坡地面基础埋置条件

表7.1.2

| 土层类别     | 最小埋置深度h(m) | 距地面水平距离L(m) |
|----------|------------|-------------|
| 较完整的硬质岩石 | 0.25       | 0.25~0.50   |
| 一般硬质岩石   | 0.60       | 0.60~1.50   |
| 软质岩石     | 1.00       | 1.00~2.00   |
| 土质       | ≥1.00      | 1.50~2.50   |

7.1.3 当地基为冻胀性土时,应对当地冻结线进行调查,其基础埋置深度应符合以下要求:

1) 当冻结深度小于或等于1.0m时,基底应在冻结线以下不小于0.25m,并应符合基础最小埋置深度不小于1.0m的要求。

2) 当冻结深度超过1.0m时,基底最小埋置深度不小于1.25m,还应将基底至冻结线以下0.25m深度范围的地基土换填为弱冻胀材料。

7.1.4 挡土墙的伸缩缝和沉降缝宜合并设置,其分段长度应按2.0m的模数划分并不大于12m;在地质条

## 总 说 明

图集号

07MR402

审核

何成虎

张程宏

设计

高建宇

页

11

件变化处、墙高突变处、基础厚度变化处及与其他建(构)筑物连接处均应设置伸缩缝和沉降缝。

7.1.5 伸缩缝和沉降缝的缝宽为20mm,缝内沿墙的内、外、顶三边填塞低发泡聚乙烯塑料板,塞入深度不小于150mm。

7.1.6 应根据挡土墙附近地形,结合城市排水系统布置修建截、排水沟,并采取封闭地表等措施防止水体侵入墙背破坏棱体内。

7.1.7 在挡土墙面板上应布设泄水孔,以解决墙背排水,泄水孔的间距纵向为2000mm,竖向为2000~3000mm。泄水孔孔径为D80mm。在墙背泄水孔进口处应设置碎石反滤层,厚度300mm。

7.1.8 若墙背有地下水时,应设置排水盲沟将水引出墙外,排入城市排水设施,排水盲沟可采用软式透水管。

7.1.9 基础板二次浇筑混凝土的表面应形成不小于5%的横坡,以防止基础板顶积水造成连接件锈蚀。

7.1.10 沉降缝和伸缩缝两侧挡土墙混凝土基础应同

时浇筑完成,预制墙面板的连接采用铰缝连接,铰缝内填C30细石混凝土。

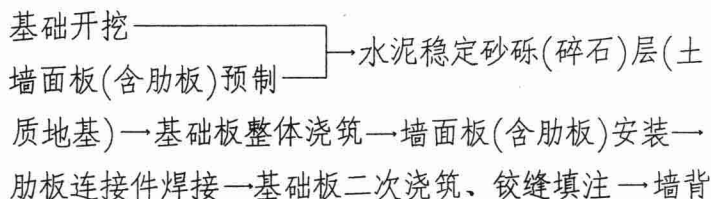
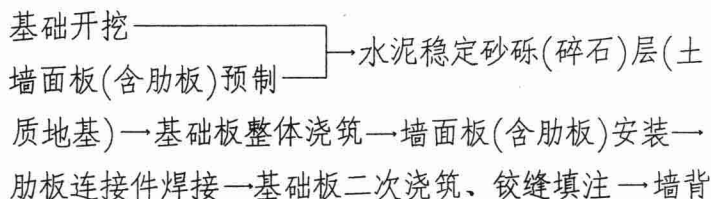
7.1.11 挡土墙顶面应根据道路横断面布置设置车行道防撞护栏或人行道栏杆。

## 7.2 施工注意事项

7.2.1 当墙背土坡陡于1:5时,在墙背填筑填料之前应将原地面挖成台阶,并进行必要处理。

7.2.2 基础底面以下的水泥稳定砂砾(碎石)层用于土质地基,其目的是为保证凸榫抗滑作用及增强凸榫前土体强度,施工时应根据相关施工规范要求加强养护,保证其强度形成。凸榫应按照设计要求施工,凸榫尺寸及位置不应改变,其榫槽混凝土应与底板混凝土同时灌注,以保证墙身稳定。

### 7.2.3 装配式挡土墙的主要施工工序

基础开挖———水泥稳定砂砾(碎石)层(土墙面板(含肋板)预制———基础板整体浇筑—墙面板(含肋板)安装—肋板连接件焊接—基础板二次浇筑、铰缝填注—墙背

## 总 说 明

图集号

07MR402

审核

何成虎

设计

校对

张程宏

设计

高建宇

设计

高建宇

页

12