

宁德公司福宁主线及福安连接线隧道洞门贴 面瓷砖处置工程

方 案 设 计

技术负责人：

项目负责人：

部门负责人：

总工程师：

公司分管领导：

公司主管领导：

设计单位：福建省高速技术咨询有限公司

设计证书：公路行业（公路、交通工程）专业乙级 A135030817

设计时间：2022年4月



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A135030817

有效期：至2022年04月01日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：福建省高速技术咨询有限公司

经济性质：有限责任公司（法人独资）

资质等级：公路行业（公路、交通工程）专业乙级。

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

发证机关



2017年04月01日

No.AZ0090416

第一篇
施工图设计

设计说明

1 项目概况

1.1 公路概况

福宁高速公路北起福鼎分水关，南接罗宁高速公路，是沈海国道主干线福建段高速公路的重要组成部分，全长 141.164km (K1843+000~K1984+164)。福宁高速为双向四车道高速公路，设计速度为 80km/h。

福安连接线是国家高速公路 G15 沈海高速联络线之一，是连接沈海高速和福安市的重要干线，全长 29.619km (K0+000-K29+619)。福安连接线双向四车道，设计速度为 60km/h。

1.2 项目设计范围

设计范围：坑门里隧道、吉坑隧道、马头岗隧道、洋坪隧道、赤岭隧道、二辅塘隧道、盐田南隧道及湾坞隧道。

2 设计依据

- ◆ 《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）
- ◆ 《中华人民共和国道路交通安全法》（2021年修订版）
- ◆ 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》（2017年修订版）
- ◆ 《公路项目安全性评价规范》（JTJ B05-2015）
- ◆ 《公路工程技术标准》（JTJ B01-2014）
- ◆ 《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTJ D80-2006）
- ◆ 《公路交通安全设施设计规范》（JTJ D81-2017）
- ◆ 《公路交通安全设施设计细则》（JTJ/T D81-2017）
- ◆ 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTJ 3671—2021）
- ◆ 《公路工程质量检验评定标准》（JTJ F80/1-2017）
- ◆ 《路面标线涂料》（JT/T 280-2004）
- ◆ 《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722-2020）
- ◆ 《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）
- ◆ 国家现行的其它有关标准、规范、规程与规定
- ◆ 本项目相关施工图、竣工图文件。

3 设计内容

3.1 现状

随着福宁高速公路通车时间增长，隧道洞口墙面经 20 多年风水日晒，部分隧道洞口墙面花岗岩贴面出现脱落现象，为了保障隧道洞口行车安全，将隧道洞口处贴面进行处治改造。



图3-1 盐田隧道洞口花岗岩贴面脱落

3.2 改造方案

将坑门里隧道、吉坑隧道、马头岗隧道、洋坪隧道、赤岭隧道、二辅塘隧道、盐田南隧道及湾坞隧道洞口墙面花岗岩墙砖拆除，拆除后对面层进行处理（修补、清扫），并刷上仿石漆。仿石漆的样式由产品厂家提供。

4 刷漆施工工艺

- 1、将隧道洞门的墙皮铲除，用抗裂砂浆对裂缝进行修补。
- 2、刮防水腻子找平。对混凝土墙面刮防水腻子找平，要求与基层粘结牢固，无分层空鼓现象，待干燥后用砂纸打磨，手感无杂质进行下一道工序。
- 3、封底漆。在干净的基层上，先喷涂（或滚涂）一遍封底漆，增加与基层的结合力，防止浮碱。
- 4、涂刷一遍涂料。将桶内涂料用筛网进行过滤后喷涂一遍，从上至下均匀地进行。
- 5、防水腻子修补打磨。一遍涂料完成后，再对墙面进行一次细致的防水腻子修补工作，主要是针对阴阳角和局部的坑凹部位。然后再用 300~400 目砂纸上下左右均匀打磨，手感效果良好即可。
- 7、第二遍涂抹。喷涂同一遍。
- 8、第三遍涂抹。检查第二遍喷涂对墙面所出现的缺陷及时修改和处理，进行第三遍喷涂。
- 9、检查验收。对完成后的墙面涂料进行彻底的检查，重点检查阴阳角及门窗洞口无误后报验

收。

10、涂料清理。将楼层内的涂料及防护采用的材料及时清理出现场，并将遗漏的涂料进行清理做好现场文明施工。

5 安全布控及交通组织

5.1 基本要求

1、在施工作业之前，先到高速公路资产安全部门办理有关施工手续，并参加高速公路安全作业培训，认真学习高速公路有关公路法规、安全作业规章制度。

2、建立健全项目经理责任制，项目经理为本工程的直接责任人。完善施工组织方案，建立安全作业、岗位职责、操作规程制度，并在施工现场立牌提示，切实做到责任到人、落到实处。

3、工程作业的交通控制，要按照《中华人民共和国道路交通安全法》规定和要求设置各种警告、过渡、缓冲、作业和下游过渡终止区标志，现场工作人员要穿着安全作业服装，严禁越过安全作业区，确保交通车辆、施工人员的生命安全。

4、配备称职的专职安全员，布控现场两端各设固定安全管理人员，中间布置数名流动安全管理人员，及时巡查各类安全设施的完好情况，发现歪、倒、移位的锥标、标示牌及时扶正归位，破坏的及时更换，出现交通事故及时上报。

5、在施工前认真研究图纸，分析情况，采取有效措施，杜绝有损高速公路设施的行为。

6、隧道养护作业时，缓冲区与工作区的亮度是影响作业安全的重要因素，故提出了照明应满足养护作业照明要求。

5.2 养护作业控制区

施工作业控制区应由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区及终止区组成，警告区、上游过渡区应布置在隧道外，其布置规定：

1、警告标志的间距大于 300m，最后一个标志离上游过渡区的第一个渠装置间距大于 150m，其余各标志间距在 100m 至 300m 之间。警告区内设置限速标志、前方车道变窄标志、禁止车辆通行标志。

2、过渡区：过渡区分上游过渡区和下游过渡区。当车辆行驶至上游过渡区时，车速应小于 40Km/h，该区长度为 65~100m。在上游过渡区前设置禁止驶入标志，在上游过渡区内设置作业标志车，车尾朝着车流方向，车尾挂有寻向性标志和限速牌；车身安装黄色频闪灯和防撞装置。下游过渡区的长度应大于 30m。

3、缓冲区：缓冲区的长度为大于 80m。其上游过渡区之间设置路障。

4、作业区：作业区是作业人员活动和工作的地方，其长度根据施工作业需要确定。

5、终止区：终止区的长度大于 30m。在终止区的末端，解除所设的限制标志。

6、警告区、过渡区、缓冲区在施工期间根据路况特点做相应调整，并符合规范要求。

5.3 各种交通安全管制设施的规定

1、锥标。其要求应符合《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）的规定，布设间距为 5~10 米，具有反光功能，同时配置施工警示灯号，保证夜间施工时的安全。

2、夜间照明设施。当夜间进行养护作业时，设置照明设施。照明必须满足作业要求，并覆盖整个工作区域。

5.4 环保措施

（1）遵守《中华人民共和国环境保护污染防治法》并根据《工业企业噪声卫生标准》对工程机械和运输车辆安装的消声器加强维护保养，尽量使其噪声降低到最低水平。

（2）靠近乡镇、村庄的路段，晚上 9 点以后不安排施工。

（3）运输车辆白天经过靠近乡镇、村庄的路段时，减慢车速，防止噪声和扬尘污染。

（4）施工运输沥青砼过程中，专备一台洒水车，对施工沿线及车辆经过的路段产生的扬尘进行洒水，以免扬尘。

（5）运输车辆在运送粉状材料时，采取篷布遮盖，防止遗洒，装卸时禁止在大风下进行。

（6）现场施工废弃料应集中起来运输到指定的弃渣点，尽量减少对周围绿化的影响和破坏。

5.5 交通组织

养护作业工作区的交通组织应符合《公路养护安全作业规程》JTG H30-2015 中隧道养护作业布控的要求。

1、双洞单向通行的中、短隧道养护作业控制区布置应符合下列规定：

①上游过渡区应布置在隧道入口前。以设计速度 80km/h 为例，作业控制区布置示例见图 6-1、图 6-2。

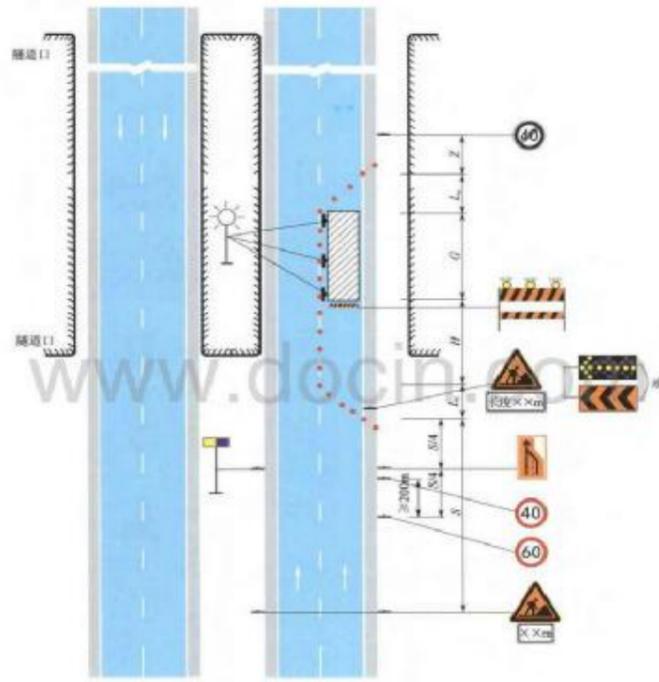


图5-1双洞单向通行隧道在入口附近养护作业



图5-3双洞单向通行的隧道群养护作业

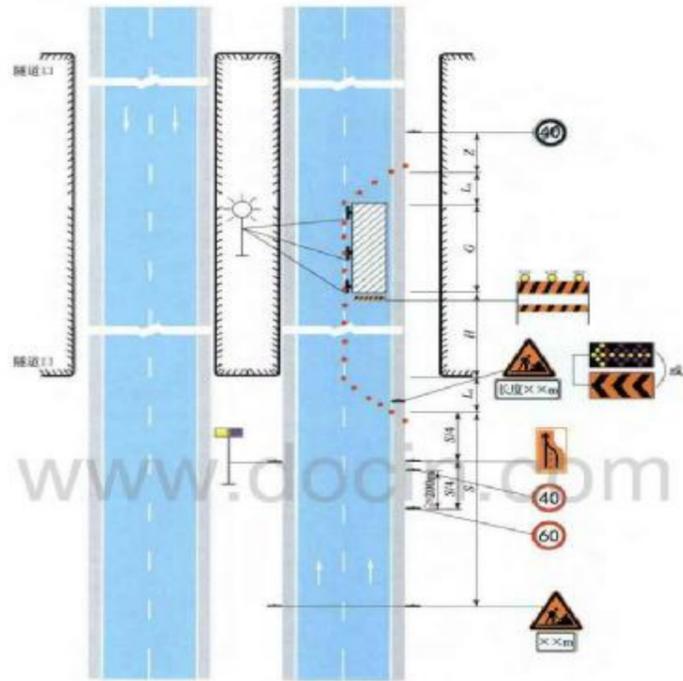


图5-2双洞单向通行隧道在中间路段养护作业

2、双洞单向通行的特长、长隧道养护作业控制区布置，应符合下列规定：

①当工作区起点距隧道入口不大于 1km 时，养护作业控制区布置应按双洞单向通行的中、短隧道养护作业控制区布置规定执行。

②当工作区起点距隧道入口大于 1km 时，应按路段养护作业控制区布置。隧道入口处应增设施工标志。隧道内警告区宜采用电子显示屏提示。

③临时和移动养护作业宜布设移动式标志车，并在隧道两端布设施工标志，必要时配备交通引导人员。移动养护作业宜采用机械移动养护作业。

为保证隧道内的安全，应将作业车道全长封闭，双向交替通行，可有效避免车辆在隧道内的会车、分流现象，大大提高隧道内通行车辆的安全性。

② 隧道群养护作业，当警告区标志位于前方隧道内时，应将标志提前至前方隧道入口处。以设计速度 80km/h 为例，作业控制区布置示例见图 6-3。

7 其他

1、依据项目路段实际路况特点，施工过程中应严格按照规范要求要求进行交通组织施工作业，保证施工安全。

2、为了保证工程的施工质量，应严格按照设计图纸及相关规范要求要求进行施工过程控制，不满足规范要求的不得进行下一步施工工序。

3、尽量避开雨季施工。

4、因隧道路面提质升级工程的特殊性，一些路面结构性方面深层次的问题不能及时发现，施工时如现场遇到特殊问题，施工方应与各方进行沟通并将处理方案及时反馈。

5、管施工的同时必须管环保。在施工中要杜绝破坏草木植被，保持原来的生态环境，要制定环保措施，严格遵守国家有关环境保护法令，认真检查、监督各项环保工作的落实。对职工进行环保知识教育，自觉遵守环保的各项规章制度，并接受当地政府及环保部门的监督。实现环保责任制，项目经理是环保工作的第一责任人，同时要落实各施工员监督管理各工段、工序环保工作。

6、其它未尽事宜，请参考《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）、《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）、《公路养护安全作业规程》JTGH30-2015 及其他相关技术标准规范执行，并及时与设计单位沟通。

隧道洞门贴面瓷砖处置一览表

宁德公司福宁主线及福安连接线隧道洞门贴面瓷砖处置工程

第 1 页 共 2 页 S-JA-I-10

序号	隧道名称	位置	隧道中心桩号	长度	方案	拆除项		新增项		备注
						洞门墙贴面（花岗岩石材）		仿石漆	布控	
				厚度		面积				
				(m)		(cm)	(m ²)	(m ²)	(台班)	
1	坑门里上行隧道	出口	K1869+391	2254	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	58.7	2.5	5	
2	坑门里下行隧道	入口	K1869+406	2284	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	58.7	2.5	5	
3	吉坑上行隧道	出口	K1873+838	2400	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	68.9	2.5	5	
4	吉坑下行隧道	入口	K1873+811	2384	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	68.9	2.5	5	
5	马头岗上行隧道	出口	K1894+714	977	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
6	马头岗下行隧道	入口	K1894+696	962	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	64.8	2.5	5	
7	洋坪上行隧道	出口	K1905+352	1780	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
8	洋坪下行隧道	入口	K1905+307	1850	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
9	赤岭上行隧道	出口	K1913+512	3332	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	59.9	2.5	5	
10	赤岭下行隧道	入口	K1913+453	3430	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	59.9	2.5	5	
11	二铺塘上行隧道	出口	K1933+787	504	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	76.5	2.5	5	整体式路基
12	二铺塘下行隧道	入口	K1933+788	504	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	76.5	2.5	5	整体式路基
13	盐田上行隧道	入口	K1938+372	554	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
15		出口	K1938+372	554	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
16	盐田下行隧道	入口	K1951+445	604	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
14		出口	K1951+445	604	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	

编制：

复核：

审核：

隧道洞门贴面瓷砖处置一览表

宁德公司福宁主线及福安连接线隧道洞门贴面瓷砖处置工程

第 2 页 共 2 页 S-JA-I-10

序号	隧道名称	位置	隧道中心桩号	长度	方案	拆除项		新增项		备注
						洞门墙贴面（花岗岩石材）		仿石漆	布控	
				厚度 (cm)		面积 (m ²)	(m ²)			
17	湾坞上行隧道	入口	K1951+400	1570	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
19		出口	K1951+400	1570	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
18	湾坞下行隧道	出口	K1951+445	1630	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
20		入口	K1951+445	1570	拆除洞门墙花岗岩石材贴面，刷涂仿石漆	2.5	65.8	2.5	5	
合计							1316.5	50.0	100	

编制：

复核：

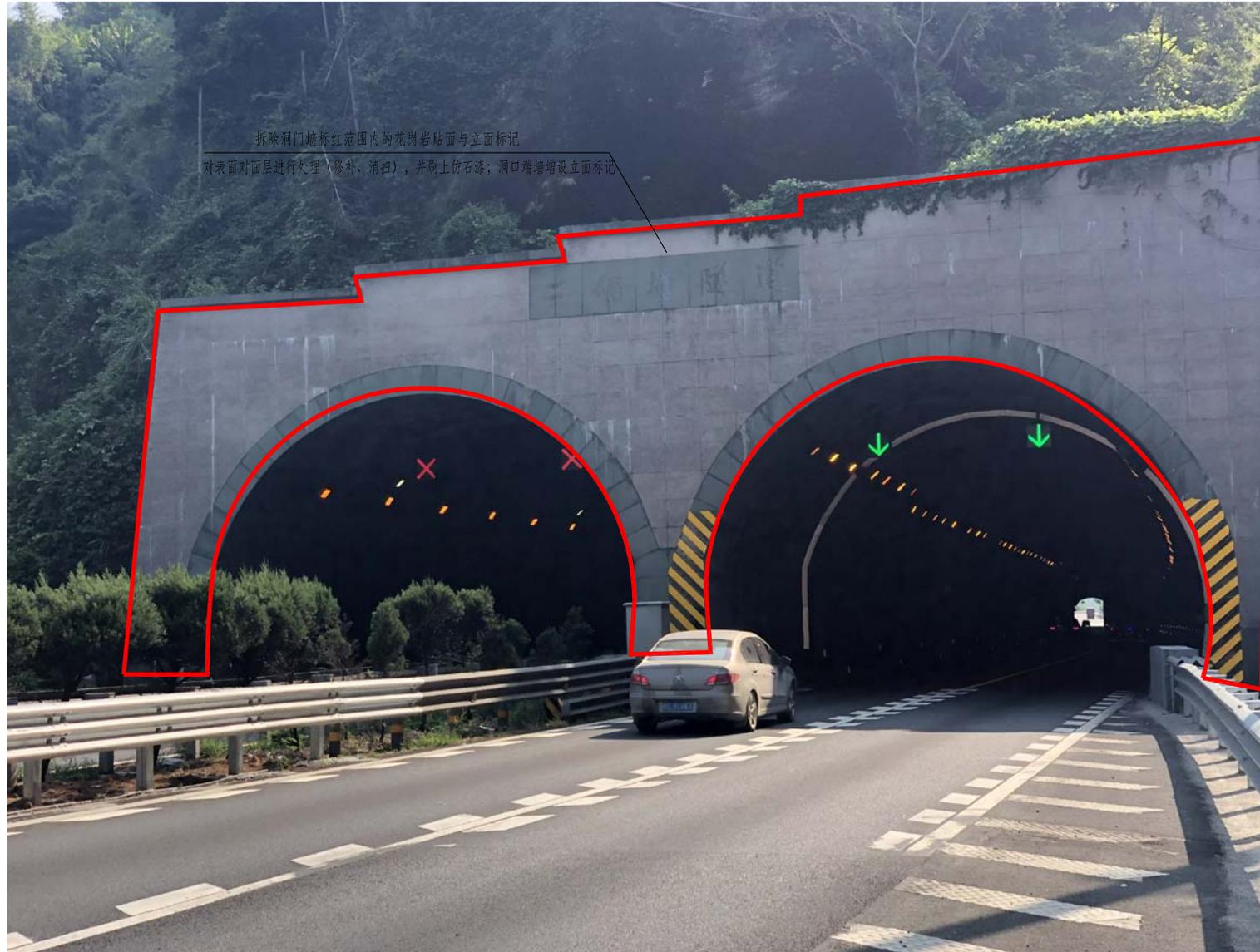
审核：



拆除洞门墙标红范围内的花岗岩贴面与立面标记
 对表面对面层进行处理（修补、清扫），并刷上仿石漆；洞口端墙增设立面标记

说明：

1.本图适用于坑门里隧道、吉坑隧道、马头岗隧道、洋坪隧道、赤岭隧道、盐田隧道、湾坞隧道洞口端墙改造。



说明:

1.本图适用于二铺塘隧道出入口段改造。