

住房和城乡建设部备案号:J

DB

重庆市工程建设标准

DBJ50/T-560-2026

城市隧道防火层施工质量验收标准

Standard of acceptance for construction quality of
fireproof layer in urban tunnels

2026-07-31 发布

2026-11-15 实施

重庆市住房和城乡建设委员会 发布

重庆市工程建设标准

城市隧道防火层施工质量验收标准

Standard of acceptance for construction quality of
fireproof layer in urban tunnels

DBJ50/T-560-2026

主编单位:重庆市住房和城乡建设工程质量安全总站

重庆设计集团工程检测科技有限公司

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2026年11月15日

2026 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标[2026]29号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《城市隧道防火层施工质量验收标准》 的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建委、双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《城市隧道防火层施工质量验收标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-560-2026,自 2026 年 11 月 15 日起施行。标准文本可在标准备案后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆设计集团工程检测科技有限公司负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2026 年 7 月 31 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达 2024 年度重庆市工程建设标准制订项目计划的通知》(渝建科[2024]17 号)要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考国家和其他省市有关标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容是:总则;术语;基本规定;防火涂层;防火保护板;验收程序。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆设计集团工程检测科技有限公司负责具体技术内容的解释。在本标准实施过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见或建议寄送至:重庆设计集团工程检测科技有限公司(地址:重庆市渝中区长江二路 221 号;邮政编码:400016;电话:023-63621533,邮箱:xiangxiaobin1127@126.com),以便今后修编时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员：

主 编 单 位：重庆市住房和城乡建设工程质量安全总站

重庆设计集团工程检测科技有限公司

参 编 单 位：重庆市建筑科学研究院有限公司

重庆市建设工程质量检验检测中心有限公司

招商局检测认证(重庆)有限公司

重庆建工市政交通工程有限责任公司

重庆大学

重庆市潼南区建筑工程质量安全站

奉节县建设工程质量管理站

忠县建设工程质量中心

重庆市北碚区森林火灾预防中心

重庆市涪陵区教育基建中心

重庆市西站投资发展有限公司

重庆市万盛经济技术开发区建设工程质量服务中心

重庆市建设工程质量安全协会

重庆建设工程质量监督检测中心有限公司

中铁十一局集团第五工程有限公司

主要起草人员：陈雄武 向晓斌 林 果 冉少念 樊树兵

田元艳 付武彬 唐海斌 张 旭 孔岩岩

陈国福 程 瑞 阳长江 张 俊 宋开伟

丁 勇 舒云健 谢茂桃 李 洁 陈 功

任增洲 向文腾 陈俊杞 申 进 朱 伟

郭成功 张 鑫 付家伟 张 航 周 强

李兴鸿 孙培岭 邹弘雨 龚明河 彭观超

罗 勇 方 兵

主要审查人员：魏登伦 罗 晖 邱 峰 祝 飞 周尚永

王 琴 蒋亚强

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	防火涂层	5
4.1	一般规定	5
4.2	主控项目	5
4.3	一般项目	7
5	防火保护板	9
5.1	一般规定	9
5.2	主控项目	9
5.3	一般项目	10
6	验收程序	11
6.1	一般规定	11
6.2	质量验收	11
附录 A	隧道防火涂料涂层厚度检测方法	14
附录 B	隧道防火涂料涂层黏结强度现场检测方法	16
	本标准用词说明	18
	引用标准名录	19
	条文说明	21

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic rules	3
4	Fireproof coating	5
4.1	General requirements	5
4.2	Primary items	5
4.3	General items	7
5	Fireproof board	9
5.1	General requirements	9
5.2	Primary items	9
5.3	General items	10
6	Acceptance	11
6.1	General requirements	11
6.2	Acceptance of quality	11
Appendix A	Test method of fireproof coating thickness for tunnels	14
Appendix B	Field Test method of fireproof coating bonding strength for tunnels	16
	Explanation of Wording in this standard	18
	List of quoted standards	19
	Explanation of provisions	21

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范城市隧道防火层施工质量管理,提高城市隧道防火层施工质量,统一城市隧道防火层施工质量验收程序,保证工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市新建、改建、扩建城市隧道防火层的施工质量验收。

1.0.3 城市隧道防火层施工质量验收,除执行本标准外,尚应符合国家、行业和重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 城市隧道 urban tunnels

市政基础设施工程领域主要用于车辆、行人通行的地下通道。

2.0.2 隧道防火涂料 fireproof coating for tunnels

涂覆在隧道混凝土结构表面,能形成耐火隔热保护层的涂料。

2.0.3 隧道防火涂层 fireproof coating layer for tunnels

将防火涂料喷涂或涂刷在隧道混凝土结构表面,形成的能够提高隧道结构耐火极限的功能性涂层。

2.0.4 隧道防火保护板 fireproof board for tunnels

安装在隧道混凝土结构表面、能够提高隧道结构耐火极限的板材。

2.0.5 隧道防火层 fireproof layer for tunnels

隧道混凝土结构表面的防火涂层和防火保护板统称为隧道防火层,其功能主要是提高隧道结构的耐火性能。

3 基本规定

3.0.1 隧道防火层施工应严格执行设计文件及相关标准的要求。

3.0.2 隧道防火层施工过程中产生的废料、废水和粉尘,应采取有效处置措施,严禁随意排放。

3.0.3 隧道防火层施工应加强现场质量控制,建立健全质量管理体系。

3.0.4 隧道防火层施工前应制定专项施工方案,经总监理工程师批准后实施。实施前应对施工人员进行安全教育和技术交底。

3.0.5 隧道防火层施工前应满足以下条件:

- 1 相关设计文件、资料齐全;
- 2 水、电满足施工要求,并能够保证连续施工;
- 3 施工所需设备设施齐全;
- 4 隧道主体结构施工完成并通过验收,设备设施安装不影响防火层施工;

5 消防安全措施应满足《建设工程施工现场消防安全技术标准》GB/T 50720 的要求。

3.0.6 隧道防火层施工过程质量控制应满足以下条件:

- 1 主要原材料及构配件应进行进场验收;
- 2 涉及结构安全和重要使用功能的原材料及构配件,进场复验应满足《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032 的要求;

3 各工序应按标准进行质量控制,应对每道工序进行自检并形成记录,报监理验收合格后可进行下道工序施工;

- 4 相关专业工序之间应进行交接检验。

3.0.7 隧道防火层应划分为隧道装饰分部工程中的一个分项工

程进行施工质量验收。隧道防火保护板、隧道防火涂层应划分为不同的检验批。同一检验批的施工工艺和条件、材料类型和批次应相同。

4 防火涂层

4.1 一般规定

- 4.1.1 本章适用于城市隧道防火涂层的施工质量验收。
- 4.1.2 城市隧道防火涂层宜选用隧道防火涂料。
- 4.1.3 城市隧道防火涂层选用材料的品种、型号等应符合设计要求。
- 4.1.4 防火涂料运输过程中应防雨、防潮、避免暴晒,存放在通风、干燥的场所,并避免阳光直接照射,存放期限不得超过保质期。
- 4.1.5 隧道防火涂层施工前应设置样板段,并根据样板段施工效果确定适宜的工艺参数。
- 4.1.6 隧道防火涂层施工过程中应及时进行隐蔽工程检查和验收,并做好相关记录。记录内容应包括施工环境温度、喷涂遍数、配料及厚度等。
- 4.1.7 隧道防火涂层施工期间和施工完成后应加强保护,避免污染或损伤;如有破损应及时修补。

4.2 主控项目

- 4.2.1 防火涂料品种、型号应满足设计和有关标准的要求,进场时应提供相应的质量证明文件。

检查数量:全数检查。

检查方法:检查验收记录。

- 4.2.2 隧道防火涂料进场验收时应应对黏结强度(粘结强度)、耐碱性、耐湿热性能、耐火性能、耐水性进行见证取样复验。

检查数量:同厂家、同品种、同类型、同批次的防火涂料,每

500t 或不足 500t 应复验一次。

检查方法:检查复检报告。

4.2.3 防火涂层基层应满足以下要求:

- 1** 表面干燥、无浮尘、无疏松物、无油污;
- 2** 界面无渗水、漏水;
- 3** 施工缝、伸缩缝、沉降缝、模板拼接处等部位错台不得超过 5mm。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察、丈量。

4.2.4 防火涂层表面裂纹宽度不应超过 1mm,且沿隧道长度方向每 1m 不超过 3 条。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察、适配仪器测量。

4.2.5 城市隧道防火涂层的涂装次数和厚度均应符合设计、产品的要求。

检查数量:沿隧道长度方向每 100m 布置一个检测单元,每个隧道不应少于 3 个检测单元。

检查方法:施工完后,应按附录 A 对防火涂料涂层厚度进行检测。检测时间宜满足产品说明书的要求,产品说明书无要求的宜在施工完 7 天后进行。

各检测单元防火涂层厚度代表值应不小于防火涂层厚度设计值,且各检测单元内防火涂层厚度最小值不小于防火涂层厚度设计值的 90%。

4.2.6 隧道防火涂层应粘接牢固,不得起皮、掉粉,防火涂层黏结强度应满足设计或本标准的要求。

检查数量:沿隧道长度方向每 500m 布置一个检测单元,每个隧道不应少于 3 个检测单元。

检查方法:施工完成后,应按附录 B 对防火涂层黏结强度进行检测。检测时间宜满足产品说明书的要求,产品说明书无要求

的宜在施工完 28 天后进行。

各检测单元内所有测点检测结果均不小于设计值,且不小于 0.15MPa。

4.3 一般项目

4.3.1 防火涂料在施工前材料外观、在容器中的状态,应符合产品标准的要求。

检查数量:防火涂料施工每一进货批次抽查一次。

检查方法:观察。

4.3.2 隧道防火涂层施工时的环境温度和相对湿度应满足产品使用说明书的要求。当产品使用说明书无要求时,环境温度宜为 5℃~38℃,相对湿度不宜大于 85%。

检查数量:全数检查。

检查方法:检查施工记录。

4.3.3 隧道防火涂层应沿着隧道基层混凝土施工缝或变形缝切缝,宽度宜为 3mm~5mm,切缝应整齐、圆顺,深度应达到基层表面。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

4.3.4 隧道防火涂层不得有空鼓。

检查数量:沿隧道长度方向每 100m 布置一个检测单元,每个隧道不应少于 3 个检测单元。

检查方法:采用敲击法用 $1\text{kg} \pm 0.1\text{kg}$ 的铁锤敲击涂层检测空鼓。

4.3.5 防火涂层与其他装修材料、设备衔接处应吻合、界限清晰。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

4.3.6 防火涂层观感质量应满足以下要求:

- 1 涂层表面应清洁、无污染；
- 2 涂层应厚度均匀,色泽一致；
- 3 涂层应不起皮、不咬色、不透底,无明显刷纹、无流坠；
- 4 涂层接茬应留在分格缝处且无明显色差;无分格缝时,接茬不得有明显的搭接痕迹。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

5 防火保护板

5.1 一般规定

- 5.1.1 本章适用于城市隧道防火保护板的施工质量验收。
- 5.1.2 城市隧道防火保护板宜选用隧道防火保护板。
- 5.1.3 隧道防火保护板施工过程中应及时进行隐蔽工程检查和验收,并做好相关记录。记录内容应包括后植件类型及锚固方式、后植件与龙骨连接方式、龙骨类型等。
- 5.1.4 同时采用防火涂层和防火保护板时,防火保护板安装应在防火涂层施工完成并验收合格后实施。

5.2 主控项目

- 5.2.1 城市隧道防火保护板的品种和规格、龙骨及后植件应符合设计和有关标准的要求,进场时应提供相应的质量证明文件。

检查数量:全数检查。

检查方法:检查验收记录。

- 5.2.2 防火保护板进场验收时应对其燃烧性能、耐火性能进行见证取样复验。

检查数量:同厂家、同品种、同类型、同批次的防火保护板,应至少复验一次。

检查方法:检查复检报告。

- 5.2.3 防火保护板龙骨、支撑安装间距、连接方式、防腐处理应满足设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:检查隐蔽验收记录和施工记录。

- 5.2.4 防火保护板安装的施工缝应横平竖直,变形缝处理应不

影响外观,与消防设施、预留空洞等界限清晰,符合设计要求。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

5.2.5 隧道防火保护板应安装牢固,分层安装时,应分层固定、相互压缝。采用后植件进行安装时,应在达到植筋胶固化时间后对后植件抗拔承载力进行检测,结果应满足设计要求。

检查数量:按后植件总数的 0.1%,并不少于 3 件。

检查方法:按现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 中非破损检验的方式进行检测,并查验检测报告。

5.3 一般项目

5.3.1 防火保护板观感质量应满足以下要求:

- 1 应光滑、无污染、无明显色差;
- 2 不得有肉眼可见的凹坑、变形、波纹等缺陷;
- 3 表面应平整、洁净,无裂痕、缺损;
- 4 边缘应加工齐整。

检查数量:全数检查。

检查方法:观察。

5.3.2 防火保护板安装允许偏差应符合表 5.3.2。

检查数量:沿隧道长度方向每 5m 检查一处,并不得少于 5 处。

检查方法:按表 5.3.2 的要求进行检查。

表 5.3.2 防火保护板安装允许偏差和检验方法

序号	检查项目	允许偏差/mm	检查方法
1	表面平整度	≤2	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	阴阳角方正	≤2	用直角尺检查
3	立面垂直度	≤4	用钢直尺、铅垂线检查
4	接缝高低差	≤1	用钢直尺和塞尺检查
5	接缝宽度	≤2	用钢直尺检查

6 验收程序

6.1 一般规定

6.1.1 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。

6.1.2 隧道防火层分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。

6.1.3 验收前应委托第三方检测机构对工程实体进行检测。

隧道防火涂层应检测涂层厚度、黏结强度。检测频率为沿隧道长度方向每 1000m 布置一个检测单元,每个隧道不应少于 3 个检测单元。涂层厚度应按附录 A 进行检测,检测结果应满足第 4.2.5 条的要求。黏结强度应按附录 B 进行检测,检测结果应满足第 4.2.6 条的要求。

6.2 质量验收

6.2.1 检验批应按主控项目和一般项目进行验收,检验批质量验收合格应满足以下要求:

- 1 主控项目的质量经抽样检验均应合格;
- 2 一般项目的质量经抽样检验应合格;当采用计数检验时,合格点率应不小于 80%,且最大偏差值不超过允许偏差值的 1.5 倍;
- 3 具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

6.2.2 检验批的质量验收应包括下列内容:

- 1 对检验批涉及的原材料及构配件进行外观检查,核对其规格、型号,对涉及结构安全和使用功能的原材料及构配件进行

见证取样复验；

2 核查原材料及构配件质量证明文件(产品合格证、产品使用说明书、型式检验报告、出厂检验报告),施工过程记录,隐蔽工程验收记录,质量验收记录、第三方检测报告等。

6.2.3 隧道防火层分项工程质量验收合格应满足以下要求:

- 1 所含检验批的质量均应验收合格;
- 2 所含检验批的质量验收记录应完整、真实。

6.2.4 隧道防火涂层施工质量验收时应提供以下文件:

- 1 防火涂层施工图纸、设计说明、设计变更(如有)等文件;
- 2 材料质量证明文件、进场验收记录、进场复验报告等;
- 3 隧道防火涂层专项施工方案;
- 4 隐蔽工程检查验收记录;
- 5 涂层厚度、涂层黏结强度检测报告;
- 6 对施工过程中发现的不合格等问题的处理记录;
- 7 其他必须提供的资料。

6.2.5 隧道防火保护板施工质量验收时应提供以下文件:

- 1 防火保护板施工图纸、设计说明、设计变更(如有)等文件;
- 2 材料质量证明文件、进场验收记录、进场复验报告等;
- 3 隧道防火保护板专项施工方案;
- 4 隐蔽工程检查验收记录;
- 5 后植件承载力检测报告;
- 6 对施工过程中发现的不合格等问题的处理记录;
- 7 其他必须提供的资料。

6.2.6 隧道防火工程施工质量验收时应按要求填写验收记录表,验收合格后所有验收资料均应备案。

6.2.7 当检验批施工质量不符合标准要求时,应按下列规定进行处理:

- 1 经返工或返修的检验批,应重新按标准进行验收;
- 2 经有资质的检测机构检测能够达到设计要求的检验批,

应予以验收；

3 经有资质的检测机构检测达不到设计要求,但经原设计单位核算认可能够满足安全和使用功能的检验批,应予以验收；

4 经返工或加固处理仍不能满足要求的检验批,严禁验收。

附录 A 隧道防火涂料涂层厚度检测方法

A.0.1 防火涂料涂层厚度应钻孔后采用测厚仪法检测。

A.0.2 测厚仪由针杆、圆盘和长度测量系统组成,圆盘直径 $20\text{mm}\pm 2\text{mm}$,圆盘应始终保持与针杆垂直;长度测量系统可为机械式或电子式,如图 A.0.1 所示。

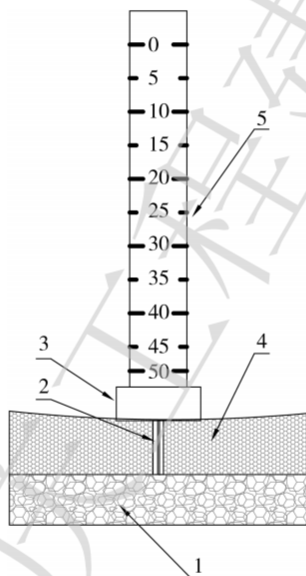


图 A.0.1 防火涂层厚度测试示意图

1—二衬基材;2—针杆;3—圆盘;4—防火涂层;5—长度测量系统

A.0.3 测厚仪分度值不应大于 0.1mm ,并定期检定或校准。

A.0.4 防火涂料涂层厚度现场测试时,先将测试部位防火涂层钻至混凝土二衬与防火涂料的界面处,设备调零后将测针伸出,将测针垂直伸入孔底并保持测厚仪圆盘与防火涂层外表面紧密接触,记录长度测量系统读数。

A.0.5 在每个检测单元内,随机取一里程位置布置测区,其中左右边墙、左右拱腰及拱顶各布置一个测区,每个测区检测 3 个测点。测区布置示意图见图 A.0.2。

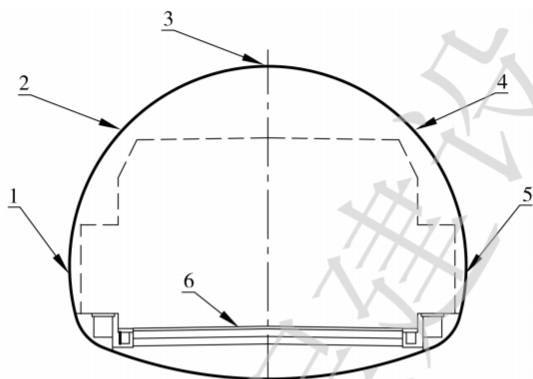


图 A.0.2 隧道防火涂层厚度测区布置位置示意图

1—左侧边墙;2—左侧拱腰;3—拱顶;4—右侧拱腰;5—右侧边墙;6—路面

A.0.6 以每个单元 15 个测点平均值作为该检测单元防火涂层厚度代表值。

A.0.7 防火涂料的涂层厚度检测结果精确至 1mm。

附录 B 隧道防火涂料涂层黏结强度现场检测方法

B.0.1 防火涂料涂层黏结强度应采用拉开法进行检测。

B.0.2 在每个检测单元内,随机取一里程位置布置测点。在左右边墙、左右拱腰及拱顶各布置一个测点,测点布置示意图见图 A.0.2。

B.0.3 防火涂料涂层黏结强度现场测试用设备、工具应符合下列要求:

- 1 黏结强度检测用测量设备均应定期检定或校准;
- 2 力值可用拉拔仪或黏结强度检测仪等进行检测,其量程不宜超过 10000N,分度值不超过 10N;
- 3 尺寸可用钢直尺或游标卡尺进行检测,其分度值不应大于 1mm;
- 4 测试用的标准块宜为边长 40mm 的正方形或者直径 40mm 的圆形,厚度不小于 5mm,材质宜为钢质;
- 5 用于黏结标准块的胶粘剂宜为快干型,固化后强度不宜小于 3MPa。

B.0.4 防火涂料涂层黏结强度现场测试应满足以下要求:

- 1 检测前应将测点附近表面打磨平整,按标准块的尺寸将涂层切割至基材,并去除表面浮尘;
- 2 胶粘剂应随配随用,使用时应按说明书进行调制并拌合均匀;
- 3 用游标卡尺或钢直尺测量标准块的尺寸后,将胶粘剂均匀地涂在标准块上,并应在 5min 中内粘贴至测点,必要时应加以固定;

4 待胶粘剂固化后,将拉拔仪或者黏结强度检测仪与标准块连接,并安装牢固;

5 开启设备,清零后匀速加载至破坏,观察破坏特征,记录试验过程中的荷载峰值 $F(N)$ 。粘胶层破坏或粘胶层与标准块脱落则判定为试验无效,应在测点附近重新检测。

B.0.5 防火涂料涂层黏结强度按下式进行计算:

$$Z = \frac{F}{S} \quad (\text{式 B.0.7-1})$$

其中: Z ——防火涂层黏结强度,精确至 0.01MPa ;

S ——标准块面积,单位 mm^2 ;

F ——荷载峰值,单位 N 。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《钢结构防火涂料》GB 14907
《混凝土结构防火涂料》GB 28375
《隧道防火保护板》GB 28376
《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB 50016
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032
《建筑防火通用规范》GB 55037
《建设工程施工现场消防安全技术标准》GB/T 50720
《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145
《城市隧道工程施工质量验收规范》DBJ50/T-107

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

城市隧道防火层施工质量验收标准

DBJ50/T-560-2026

条文说明

2026 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	25
2	术语	26
3	基本规定	27
4	防火涂层	28
4.1	一般规定	28
4.2	主控项目	28
4.3	一般项目	29
5	防火保护板	30
5.1	一般规定	30
5.2	主控项目	30
5.3	一般项目	31
6	验收程序	32
6.1	一般规定	32
6.2	质量验收	32

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 城市隧道是城市地下空间开发利用的重要组成部分,承担着缓解地面交通压力、优化城市空间布局、保障城市基础设施运行等关键功能。在隧道表面设置防火层是提高城市隧道在火灾条件下结构安全的有效手段,制定本标准的目的是规范城市隧道防火层的施工质量管理、规范验收程序、提高施工质量。

1.0.3 城市隧道防火层的施工和质量验收除执行本标准外,尚应符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《混凝土结构防火涂料》GB 28375、《隧道防火保护板》GB 28376 等现行标准的规定。

2 术 语

2.0.1 明确本标准中城市隧道的范围,城市隧道主要功能是由于车辆通行,部分可兼具行人通行功能。

2.0.2 修改采用《公路工程 隧道防火涂料》JT/T 1308 中隧道防火涂料的术语。

2.0.3 防火涂层是提高隧道防火性能常用的一种方式,施工方式有喷涂和涂刷两种。

2.0.4 修改采用《隧道防火保护板》GB 28376 中隧道防火保护板的术语。

2.0.5 在隧道混凝土结构表面涂刷防火涂料、安装防火保护板是提高隧道防火性能的主要方式,两种方式可单独或同时使用。

3 基本规定

- 3.0.1** 当确需变更时,应征得设计单位同意并取得设计变更文件。
- 3.0.4** 隧道防火层施工工序较多、专业性较强,编制专项施工方案并进行技术交底对提高施工质量有利。
- 3.0.7** 隧道防火层的作用是提高隧道结构的耐火性能,兼具装饰作用,按《城市隧道工程施工质量验收规范》DBJ50/T-107 划入隧道装饰分部工程中的一个分项工程。

4 防火涂层

4.1 一般规定

4.1.2 防火涂料通常包含钢结构防火涂料和混凝土结构防火涂料。《混凝土结构防火涂料》(GB 28375)将混凝土结构防火涂料进一步细分为防火堤防火涂料、隧道防火涂料、其他混凝土结构防火涂料,城市隧道防火涂层宜选用隧道防火涂料。

4.1.4 本条是参照产品标准《混凝土结构防火涂料》GB 28375对防火涂料的储存、运输条件提出的具体要求。

4.1.5 防火涂层施工质量影响因素较多,喷涂压力、角度、距离及施工速度等技术参数对防火涂层施工效果均有较大影响,通过设置样板段可验证施工方案中有关工艺参数的合理性,对提高施工质量具有重要作用。

4.1.6 隧道防火涂层施工过程中应对前一道工序施工质量进行检查和验收,确认满足条件后再进入下一道工序。

4.1.7 隧道防火涂层初期强度较低,施工过程中及施工完成后应加强保护,特别是作为饰面层时应避免污染或损伤。

4.2 主控项目

4.2.1 防火涂料进场时应提供质量证明文件,包括产品合格证、出厂检验报告、型式检验报告等。其中,型式检验报告应包含涂料的型号规格、升温方式、涂层构造方式、达到设计耐火极限对应的涂层厚度等信息。

4.2.2 防火涂料性能进场时复验频率引用了《建设工程消防施工质量验收标准》DBJ50/T-513 中厚型防火涂料的要求,复验参

数按照《重庆市建设工程质量检测管理规定》(渝建发〔2024〕3号文)中建筑涂料和产品标准《混凝土结构防火涂料》GB 28375的要求执行。

4.2.3 浮尘、油污、渗水等直接影响涂料与基层的粘接,施工缝、伸缩缝、沉降缝等部位的错台影响涂层外观,因此施工前应加强对基层的检查和处理。基层清洁程度可通过观察进行判断,错台可通过靠尺、直尺进行尺量。

4.2.4 本条引用了《建设工程消防施工质量验收标准》DBJ50/T-513 非膨胀型涂料表面裂缝宽度的要求。检查时可通过观察全面排查,发现有裂缝时采用游标卡尺、裂缝测宽仪等合适的仪器进行测量。

4.2.5 隧道防火涂层用涂料一般为非膨胀型,厚度多为 10mm 以上,单次施工厚度过大易脱落,应按使用说明书的要求控制涂装次数和厚度。应加强对防火涂层厚度的检测,防火涂层厚度检测的具体方法按附录 A 执行。

4.2.6 隧道防火涂层黏结强度直接反映涂料粘接的牢固程度,应加强对防火涂层黏结强度的检测,附录 B 提出了防火涂层黏结强度检测的具体方法。

4.3 一般项目

4.3.2 本条引用了《建设工程消防施工质量验收标准》DBJ50/T-513 对防火涂料施工环境的要求。

4.3.3 对防火涂层进行切缝主要为了减少涂层开裂。

4.3.4 敲击法是检测涂层空鼓最简单有效的方式,检测时可按一定间距布置敲击点进行普测。拱顶施工难度更大,可适当加密敲击点。当发现有空鼓时,可通过加密敲击点确定空鼓范围。

4.3.6 防火涂层兼具一定的装饰作用,应加强对防火涂层观感质量的检查和验收。

5 防火保护板

5.1 一般规定

5.1.2 防火保护板按用途分有钢结构防火保护板、隧道防火保护板、混凝土防火保护板等,隧道防火保护板宜选用隧道防火保护板。

5.1.3 隧道防火保护板施工过程中应对前一道工序施工质量进行检查和验收,确认满足条件后再进入下一道工序。

5.2 主控项目

5.2.1 防火保护板及其配套的龙骨、后植件选型应满足设计要求,进场时应提供相应的质量证明文件,包括产品合格证、出厂检验报告、型式检验报告等。其中,型式检验报告中隧道防火板的型号规格、升温方式、结构形式、安装方式等必要信息,进场复验报告应满足产品标准的要求。

5.2.2 防火保护板复验频率引用了《建设工程消防施工质量验收标准》DBJ50/T-513 的要求,进场时复验参数按照《重庆市建设工程质量检测管理规定》(渝建发〔2024〕3 号文)和《建筑材料或制品的单体燃烧试验》GB/T 20284 的要求执行。

5.2.4 防火保护板为最外层构造,具有装饰作用,应加强防火保护板安装外观质量的检查。

5.2.5 防火板安装要求引用了《建设工程消防施工质量验收标准》DBJ50/T-513 的相关规定,后置件的锚固承抗拔承载力检测按《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的方法进行检测,检测频率引用《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 中非破损检验对

非结构构件中植筋锚固的要求。

5.3 一般项目

5.3.1 防火保护板兼具装饰作用,因此本条对防火板外观质量提出了具体要求。

5.3.2 本条引用了《建设工程消防施工质量验收标准》DBJ50/T-513 对防火板安装允许偏差的要求,检查频率根据隧道的特点沿隧道长度方向每 5m 检查一处,检查时可用直角尺、钢直尺、塞尺等进行测量。

6 验收程序

6.1 一般规定

6.1.1 本条根据《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的要求明确了检验批验收工作的组织和参与人员。

6.1.2 本条根据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的要求明确了隧道防火层分项工程验收的责任主体。

6.2 质量验收

6.2.1 参照《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 中检验批的验收要求,一般项目中严重缺陷的规定引用了《城市隧道工程施工质量验收规范》DBJ50-107 的要求。

6.2.3 引用了《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 中分项工程的验收要求。

6.2.7 引用了《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 中的要求。