

DB50

重 庆 市 地 方 标 准

DB50/T 273—2021
代替 DB50/273-2008

城市桥梁安全性评估规程

地方标准信息服务平台

2021 - 04 - 15 发布

2021 - 07 - 15 实施

重庆市市场监督管理局 发布

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	2
4 符号与缩略语.....	2
5 安全性评估周期及评估分级.....	3
6 桥梁安全性评估要求.....	4
7 桥梁安全性评估程序.....	5
8 桥梁安全性评估等级.....	7
9 桥梁安全性评估成果.....	8
10 桥梁安全性评估档案管理.....	8
11 桥梁影响性评估.....	8
12 桥梁影响性评估成果.....	10

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本文件代替 DB50/273—2008 《城市桥梁安全性评估规程》，与 DB50/273—2008 相比较，主要变化如下：

- 去除了“含轻轨高架桥”；
- 增加和更新了部分规范和条文；
- 调整了安全性评估周期、等级、影响性评估；
- 新增了“桥梁影响区域”和“评估分级工作程序”；
- 调整了桥梁完好状况划分、评估分级和评估工作的基本要求；
- 调整了安全性评估要求；
- 简化了安全性评估程序；
- 细化了评估内容和评估资料；
- 调整了安全性评估成果；
- 新增了“桥梁影响性评估成果”；
- 去除了“附录 A 城市桥梁资料卡”；
- 新增了“附录 C 桥梁影响性评估简表”。

本文件由重庆市城市管理局提出及归口管理。

本文件起草单位：重庆市市政设施运行保障中心、重庆市桥梁协会、重庆市建筑科学研究院有限公司、重庆交通大学、招商局重庆交通科研设计院有限公司、重庆市城投路桥管理有限公司、重庆桥都桥梁技术有限公司。

本文件主要起草人：杨 宏、李 政、田世清、余 建、汤庭柱、胡 涛、黄福伟、张雪松、王俊新、林文修、瞿光义、石庆凡、高 珍

地方标准信息服务平台

引 言

为了规范重庆市城市桥梁安全性评估工作，并使城市桥梁安全性评估工作有据可依，根据住房和城乡建设部《城市桥梁检测和养护维修管理办法》（2003年118号令）、重庆市人民代表大会常务委员会《重庆市市政设施管理条例》（2010年第28号文）、《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017），以及《城市桥梁养护技术规程》（DB 50/231）等文件及标准规定，结合重庆市城市桥梁的具体特点，制定重庆市《城市桥梁安全性评估规程》。《城市桥梁安全性评估规程》自2008年7月实施以来，对促进重庆市城市桥梁的养护管理，保障城市桥梁的安全运行，起到了重要的作用。本次修订主要是参照《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）和《城市桥梁养护技术规程》（DB 50/231），充分吸收我市城市桥梁安全性评估工作方面的技术和管理经验，对桥梁完好状况划分、评估工作分级、评估工作要求和内容、评估结果、评估工作流程、影响性评估等内容进行了修订，使本文件在评估工作中更具有实用性和可操作性，使我市城市桥梁安全评估工作更加标准化、规范化。

地方标准信息服务平台

城市桥梁安全性评估规程

1 范围

本文件规定了城市桥梁安全性评估的术语、符号、代号，安全性评估周期及评估分级、桥梁安全性评估要求、桥梁安全性评估程序、桥梁安全性评估等级、桥梁安全性评估成果、桥梁安全性评估档案管理、桥梁影响性评估、桥梁影响性评估成果。

本文件适用于重庆市所辖各区、县（自治县）所在地及建制镇城镇规划范围内运营中的城镇道路上的所有桥梁（轨道专用桥除外）。

城市区域内住宅小区、企事业单位、公园、旅游景区等区域的桥梁安全评估可参照本标准执行。

本文中城市桥梁均简称为桥梁。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用本文件。

- CJJ2 城市桥梁工程施工与质量验收规范
- CJJ11 城市桥梁设计规范
- CJJ36 城镇道路养护技术规范
- CJJ69 城市人行天桥与人行地道技术规范
- CJJ99 城市桥梁养护技术标准
- CJJ/T 233 城市桥梁检测与评定技术规范
- JTG 3362 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
- JTG D60 公路桥涵设计通用规范
- JTG D61 公路圬工桥涵设计规范
- JTG D63 公路桥涵地基与基础设计规范
- JTG D64 公路钢结构桥梁设计规范
- JTG H11 公路桥涵养护规范
- JTG/T D65-01 公路斜拉桥设计细则
- JTG/T D65-05 公路悬索桥设计规范
- JTG/T D65-06 公路钢管混凝土拱桥设计规范
- JTG/T H21 公路桥梁技术状况评定标准
- JTG/T J21 公路桥梁承载能力检测评定规程
- JTG/T J21-01 公路桥梁荷载试验规程
- DB50/231 城市桥梁养护技术规程
- 住房和城乡建设部 2003 年 118 号令 城市桥梁检测和养护维修管理办法
- 重庆市人民代表大会常务委员会公告 [2010] 第 28 号文 重庆市市政设施管理条例

3 术语与定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1

城市桥梁

城镇规划范围内运营中的城镇道路上纳入城市桥梁管辖范围内的所有桥梁（轨道专用桥除外）。

3.2

城市桥梁安全性评估

运营中的桥梁依据结构定期检查或特殊检查结果，对桥梁进行安全性评价，确定安全等级的活动。

3.3

安全性评估周期

I～V类养护桥梁需进行桥梁安全性评估的时限。

3.4

桥梁安全性评估分级

根据桥梁在城市道路系统中地位的重要性和桥梁结构的完好状态，并结合桥梁养护管理情况，对评估工作内容和深度的等级划分。

3.5

桥梁安全性评估等级

桥梁安全性评估后所确定的桥梁安全级别。

3.6

桥梁影响性评估

就建设或其他作业行为可能对桥梁安全或使用造成影响的分析和评估。

3.7

桥梁影响区域

桥梁保护区及施工作业对桥梁产生不利影响的区域。

4 符号与缩略语

BCI (Bridge Condition Index) II、III、IV、V类桥梁状况指数，以表征桥梁结构的完好程度。
Dr I类桥梁状况指数，桥梁总体技术状况评分（0～100），以表征桥梁结构的技术状况。

5 安全性评估周期及评估分级

5.1 桥梁安全性评估分级

5.1.1 桥梁完好状况划分为：好、中、差。

桥梁完好状况应根据结构定期检查或特殊检查的资料来划分。详见表 1。

表 1 桥梁完好状况划分表

桥梁类型	桥梁完好状况		
	好	中	差
I 类养护桥梁	一类、二类	三类	四类、五类
	$Dr \geq 80$ 分	$80 \text{ 分} > Dr \geq 60$ 分	$Dr < 60$ 分
II~V 类养护桥梁	A、B 级	C 级	D、E 级
	$BCI(m, s, x)_{\min} \geq 80$ 分	$80 \text{ 分} > BCI(m, s, x)_{\min} \geq 66$ 分	$BCI(m, s, x)_{\min} < 66$ 分

注：1. I~V 类是表示城市桥梁的养护类别，参照 CJJ 99 的规定。
2. 一类~五类表示 I 类养护桥梁的技术状况等级的分类，参照 JTG/T H21 的规定。
3. A 级~E 级表示 II~V 类养护桥梁的技术状况等级的分类，参照 CJJ 99 的规定。

5.1.2 桥梁的重要性划分：

根据 DB 50/231，本标准作如下规定：

- 重要桥梁 — I、II 类养护的桥梁及对交通运输、行人安全影响重大的桥梁；
- 较重要桥梁 — III、IV 类养护的桥梁及对交通运输、行人安全影响较大的桥梁；
- 一般桥梁 — V 类养护的桥梁。

5.1.3 桥梁安全性评估工作分为三级：一级评估、二级评估、三级评估。详见表 2。

表 2 桥梁安全性评估分级表

评估分级			
桥梁重要性	桥梁完好状况		
	好	中	差
重要桥梁	三级评估	二级评估	一级评估
较重要桥梁	三级评估	三级或二级评估	一级评估
一般桥梁	三级评估	三级评估	二级或一级评估

5.1.4 评估分级的工作程序如下：

- a) 根据 DB 50/231 得到桥梁技术状况评定结果；
- b) 按照本标准 5.1.1 条进行桥梁完好状况划分；
- c) 按照本标准 5.1.2 条进行桥梁重要性划分；
- d) 按照本标准 5.1.3 条确定评估等级。

5.1.5 如本评估周期内桥梁出现病害或损伤，但已进行维修或加固整治，桥梁病害或损伤已经消除，评估分级按整治后的状况分级。

5.2 桥梁安全性评估周期

桥梁安全性评估周期应符合下列规定：

- a) 桥梁竣工验收后，I 类养护的桥梁应每年进行一次桥梁安全性评估；II 类养护的桥梁应 2 年进行一次桥梁安全性评估；III、IV、V 类养护的桥梁应 3 年进行一次桥梁安全性评估。
- b) 桥梁结构中的主梁、主墩、主拱、主桁、主塔、斜拉索、吊索、主缆、锚碇等主要受力结构经过加固后，应进行一次桥梁安全性一级评估。
- c) 有下列情况时，应进行桥梁安全性评估工作：
 - 1) 由企业投资建设和经营管理的桥梁，在产权转让或经营期满后，在移交地方人民政府或其他养管单位前；
 - 2) 桥梁遭受特大洪水、地震、滑坡、船舶或漂浮物撞击、爆炸、火灾、车辆严重超载或车辆撞击后。
- d) 发现桥梁发生重大病害或主要结构损伤，应立即进行桥梁安全性评估。
- e) I 类养护桥梁中，单孔跨径在 150m 以上的桥梁、特殊结构的桥梁及市政设施主管部门要求应特别加强养护的重点桥梁，每 6 年进行一次安全性一级评估。

6 桥梁安全性评估要求

6.1 桥梁安全性评估机构

桥梁安全性评估机构应符合下列规定：

- a) 桥梁安全性评估机构应为独立法人的单位，必须具有相应的桥梁检测、工程咨询或设计资质和能力。
- b) 桥梁安全性评估主要负责人应是长期从事桥梁检测、设计、施工、科研、教学或管养工作，具有高级职称的技术人员。

6.2 桥梁安全性评估工作要求

6.2.1 评估工作的基本要求：

- a) 应结合桥梁的设计和竣工资料、上次检查评估资料、维护管养资料、特殊及专项检查资料；
- b) 本次结构定期检查或特殊检查资料应完整、准确；
- c) 检测工作与评估工作由不同单位实施时，应进行现场调查、勘测，必要时可提出补充检测；
- d) 对检测资料进行核查，并重新确定桥梁技术状况等级；
- e) 做出综合评估结论并确定桥梁安全等级；
- f) 提出管养建议。

6.2.2 各级评估工作内容：

- a) 三级评估

应满足本标准 6.2.1 的基本要求。

b) 二级评估

在三级评估要求的基础上，增加按相关桥梁设计、检测规范对桥梁承载力进行安全验算的内容。

c) 一级评估

在二级评估要求的基础上，增加桥梁荷载试验或专项检测的内容，若经过论证结果表明桥梁承载能力严重下降的，不宜进行桥梁荷载试验。

6.2.3 安全性评估的主要结果：

桥梁安全性评估的主要结果为综合评估及管养建议。

a) 综合评估

- 1) 对桥梁结构完好状况进行了解，对病害或缺损特征、类型、规模、分布范围进行描述，分析病害或缺损原因以及对桥梁安全运营的影响；
- 2) 分析桥梁病害或缺损的发展趋势、速度以及对桥梁安全可能造成的危害和影响；
- 3) 做出综合评估结论并确定桥梁安全等级。

b) 管养建议

根据所评估桥梁的桥型特点以及病害或缺损现状，提出针对性的管养建议。

6.2.4 桥梁安全性评估报告必须规范、准确、真实，结论明确。

7 桥梁安全性评估程序

7.1 桥梁安全性评估程序如下：

桥梁安全性评估程序如下：

- a) 签订合同；
- b) 评估机构收集相关资料，开展评估工作；
- c) 评估机构向委托单位提交桥梁安全性评估报告和相关资料；
- d) 桥梁产权人或者授权管理人向市政设施行政主管部门上报桥梁安全性评估报告和相关资料。

7.2 桥梁安全性评估工作流程

桥梁安全性评估工作流程应按图1所示进行：

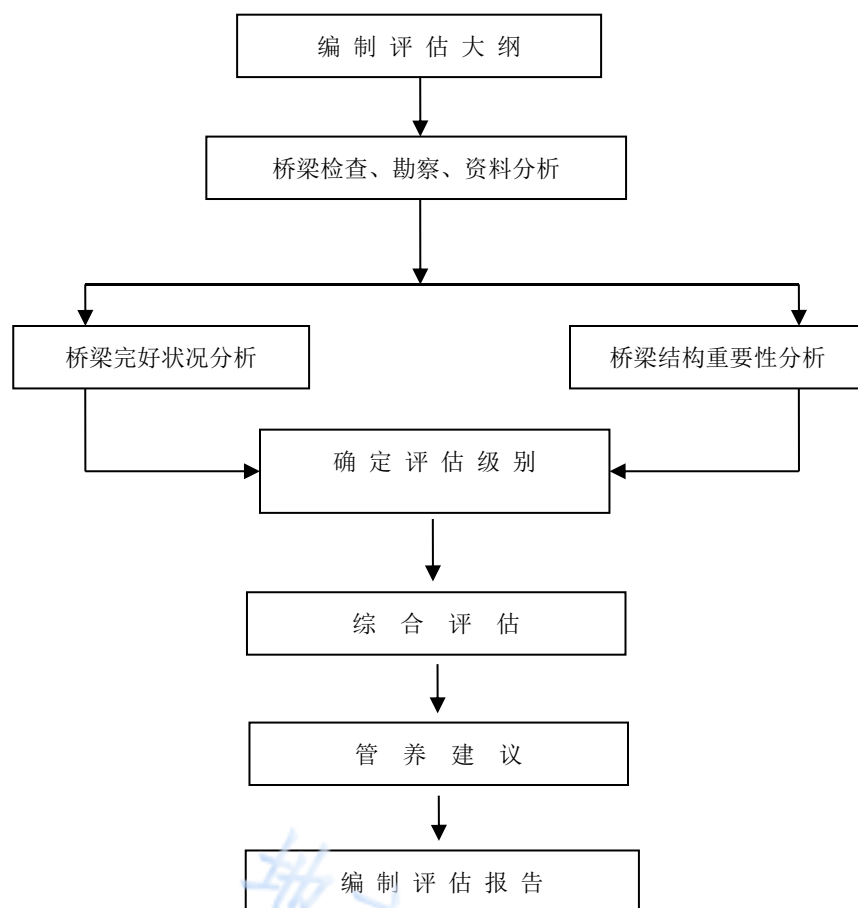


图1 桥梁安全性评估工作流程

8 桥梁安全性评估等级

8.1 桥梁安全性评估等级分类

桥梁安全性评估等级分为“良好”、“合格”及“不合格”三等。

8.2 桥梁安全性评估等级定义

8.2.1 “良好”等级

桥梁结构完好，构件病害或缺损均在规范允许范围，桥梁可以正常运营。即 I 类养护桥梁总体技术状况评分 D_r 在 80 分以上；II～V 类养护桥梁技术状况指数 BCI 在 80 分以上。

8.2.2 “合格”等级

桥梁结构基本完好，构件有损伤，但还不危及桥梁安全，可安全运营，但应及时修复其缺陷。I 类养护桥梁总体技术状况评分 D_r 在 60～80 分范围；II～V 类养护桥梁技术状况指数 BCI 在 66～80 分范围。

8.2.3 “不合格”等级

桥梁结构或构件有严重损伤，桥梁承载能力下降，已危及桥梁结构安全，不治理就不能继续运营。或 I 类养护桥梁总体技术状况评分 D_r 在 60 分以下；II～V 类养护桥梁技术状况指数 BCI 在 66 分以下。

8.3 桥梁安全评估等级的确定

桥梁安全性评估等级的确定应符合下列规定：

- a) 应按照本标准 8.2 条的定义原则，根据桥梁综合评估结论及核查后的桥梁总体技术状况评分 D_r 或技术状况指数 BCI，综合考虑、权衡后确定。
- b) 各种桥型桥梁有下列情况之一时，即可直接评定为“不合格”等级。
 - 1) 预应力梁产生受力裂缝且裂缝宽度超过限值，非结构裂缝限值为 0.10mm，结构裂缝不允许出现或按设计规定。
 - 2) 拱桥的拱脚处产生水平位移或无铰拱脚产生较大的转动。
 - 3) 钢结构节点板及连接铆钉、螺栓损坏在 20%以上，钢箱梁开焊，钢结构主要构件有严重扭曲、变形、开焊，锈蚀削弱截面面积 10%以上。
 - 4) 墩、台、桩基出现结构性断裂缝，或裂缝有开合现象，倾斜、位移、沉降变形危及桥梁安全时。
 - 5) 关键部位混凝土出现压碎或压杆失稳、变形现象。
 - 6) 结构永久变形大于设计标准值。
 - 7) 结构刚度达不到设计标准要求。
 - 8) 支座错位、变形、破损严重或缺失，已失去正常支承功能。
 - 9) 基底冲刷面积达 20%以上。
 - 10) 当通过桥梁验算检测，承载能力下降达 25%以上。
 - 11) 人行道栏杆累计残缺长度大于 20%或单处大于 2m。
 - 12) 上部结构有落梁和脱空趋势或梁、板断裂。
 - 13) 预应力钢筋锚头严重锈蚀失效。
 - 14) 钢-混凝土组合梁、桥面板发生纵向开裂，支座和梁端区域发生滑移或开裂；斜拉桥拉索、

- 锚具损伤；悬索桥钢索、锚具损伤；系杆拱桥钢丝、吊杆和锚具损伤。
- 15) 其他各种对桥梁结构安全有较大影响的部件损坏。

9 桥梁安全性评估成果

9.1 桥梁安全性评估成果应包括评估报告书面文本及电子文本。

9.2 桥梁安全性评估报告内容应包括：

桥梁安全性评估报告内容应包括：

- a) 桥梁概况、评估工作内容；
- b) 依据的资料和标准；
- c) 本次检查资料及结果分析、现场勘察情况；
- d) 确定评估等级；
- e) 进行安全评估；
- f) 桥梁综合评估；
- g) 桥梁管养建议；
- h) 附表
 - 1) 桥梁安全性评估简表（附录 A）；
 - 2) 城市“桥梁检查情况表”（附录 B）；
- i) 附件
 - 1) 评估机构及人员资格证书；
 - 2) 上次检查评估资料、维护管养资料、改扩建工程资料、特殊及专项检查资料等相关资料的封面、目录、内容及结果摘要。

10 桥梁安全性评估档案管理

10.1 桥梁安全性评估应以一座桥梁为单位建档。

10.2 桥梁每次评估的所有资料和评估报告，应在评估工作完成后的 15 个工作日内及时纳入桥梁管理数据库。

11 桥梁影响性评估

11.1 桥梁影响性评估作业及分级

11.1.1 拟在桥梁影响区域内从事以下作业，应先进行桥梁影响性评估：

- a) 基坑开挖、桩基础施工、爆破、钻探、打井、敷设管线等地下施工作业；
- b) 桥梁拓宽、新旧桥梁搭接、桥梁附属设施维修更换等改扩建作业；
- c) 采石、取土、河道疏浚、河道开挖等挖掘作业；
- d) 堆放物品、临时停靠或其他增加荷载量的活动；
- e) 爆破、打桩、拔桩、填埋、挖砂等水上作业；
- f) 其他可能影响或危害桥梁设施的作业。

11.1.2 桥梁影响性评估应按表 3 分级：

表 3 桥梁影响性评估等级

评估等级	作业特点	评估内容
一级评估	影响桥梁结构安全	应根据影响分析工况， 对桥梁进行地质稳定、结构安全验算
二级评估	桥梁使用功能改变或影响正常使用功能； 影响桥梁日常养护、管理、检测、维修	应对由限制作业造成的通行能力降低、使用功能受限、 桥梁日常管养、检测、维修等方面进行合理分析评估

11.2 桥梁影响性评估要求

桥梁影响性评估要求如下：

- a) 桥梁影响性评估的委托人为拟在桥梁影响区域内进行作业的项目建设单位、施工单位。
- b) 影响性评估单位应具有不得低于原结构设计单位的设计资质或具有与其专业相匹配的检测、工程咨询资质。
- c) 影响性评估应在项目设计阶段开展，并对施工方案提出相应要求。如实施的施工方案与原要求不符，应进一步开展施工阶段的影响性评估。
- d) 在影响性评估前和项目实施完成后，均应对原桥梁进行现状检查，然后做详细比对。对于影响性较大的项目，应在项目完成后的一年内进行持续监测，并形成监测报告，然后评估作业对既有桥梁造成的实际影响。
- e) 委托单位应向评估机构提供以下资料：
 - 1) 项目来源依据、计划相关文件；
 - 2) 项目基本情况、方案、图纸以及与原建（构）筑物的相对关系；
 - 3) 项目实施作业方案及技术措施；
 - 4) 施工过程中的交通组织方案；
 - 5) 桥梁相关竣工图纸、地质管线勘查资料、检测评估报告等。
- f) 桥梁影响性评估程序如下：
 - 1) 签定评估合同或委托书，提供评估资料；
 - 2) 查勘现场，获取现场资料；
 - 3) 进行分析、计算、评估；
 - 4) 编制评估报告。

11.3 桥梁影响性评估主要内容

桥梁影响性评估主要内容应包括：

- a) 应根据计划作业方案，对项目中存在的影响源进行全面识别与分析，确定影响性评估等级以及分析工况。
- b) 应根据项目实施方案以及拟进行项目与原桥梁的对应关系，结合各影响源分析结论，确定影响性分析、计算的范围。
- c) 应根据各项影响源逐一进行影响性分析，计算应按相关规范、标准进行。

- d) 应根据桥梁现状，结合各影响源分析结论，评价该作业对桥梁的影响，得出影响性评估结论。
- e) 根据影响评估结论，提出应对措施以及施工监测建议。

12 桥梁影响性评估成果

12.1 桥梁影响性评估成果应包括评估报告书面文本及电子文本。

12.2 桥梁影响性评估报告内容应包括：

桥梁影响性评估报告内容应包括：

- a) 项目概况：拟进行项目简介、与既有桥梁空间关系描述、地质资料整理等；
- b) 桥梁现状概况：对桥梁类型、重要性、运营现状、存在的主要病害等进行简介；
- c) 影响源的识别与分析、影响性评估等级确定；
- d) 计算分析范围的确定；
- e) 评估计算、分析；
- f) 影响性评估结论；
- g) 评估建议；
- h) 附表
 - 1) 桥梁影响性评估简表（附录 C）；
- i) 附件
 - 1) 评估机构及人员资格证书；
 - 2) 桥梁安全性评估资料和桥梁现状检查资料以及其它相关资料、目录、内容及结果摘要。

地方标准信息服务平台

附 录 A

(资料性)

桥梁安全性评估简表

如表A.1用于桥梁安全性评估。

表 A.1 桥梁安全性评估简表

桥梁名称	桥梁类型	桥梁养护类别	验收交付使用时间
评估单位名称		评估时间	评估级别
评 估 结 论			
建 议			

审定：

复核：

制表：

评估单位（章）：

时间：

附 录 B

(资料性)

桥梁检查情况表

可按表B.1规定的信息要求，制定桥梁检查情况表。

表 B.1 桥梁检查情况表

桥 梁 名 称	桥 梁 类 型	桥梁 养 护 类 别	验收交付使 用时间	本周期 检查类别 及时间	桥梁完好状态 自评结果	
	(结 构)					
资 料 完 好 情 况						
	桥梁设计及竣工资料	近三年检查评估资料	近三年养护资料	桥梁检查试验报 告	桥梁设备量年报表	经常检查报表
良好						
一般						
无						

审定：

复核：

制表：

附 录 C

(资料性)

桥梁影响性评估简表

如表C.1用于桥梁影响性评估。

表 C.1 桥梁影响性评估简表

桥梁名称	桥梁类型	评估时间	评估单位名称
作业类别 及评估等级			
评 估 结 论			
建 议			

审定：

复核：

制表：

评估单位（章）：

时间：
