

# T/JXCRC

## 江西省散装水泥和预拌混凝土协会团体标准

T/JXCRC XXX—2025

### 铁路工程清水混凝土外观质量分级评定标准

Standard for grading evaluation of appearance quality in railway engineering fair-faced  
concrete

征求意见稿

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

江西省散装水泥和预拌混凝土协会 发布



# 目 次

前 言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 基本规定 ..... 1

5 缺陷检查 ..... 1

6 质量等级与评定 ..... 2

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由江西省散装水泥和预拌混凝土协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

# 铁路工程清水混凝土外观质量分级评定标准

## 1 范围

本文件规定了铁路工程清水混凝土外观质量的基本规定、缺陷检查、质量等级与评定。  
本文件适用于铁路工程清水混凝土外观质量的分级评定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JGJ 169 清水混凝土应用技术规程

JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**清水混凝土** fair-faced concrete

直接利用混凝土成型后的自然质感作为饰面效果的混凝土。

### 3.2

**外观质量** quality of appearance

通过观察和必要的量测所反映的工程外在质量及功能状态。

## 4 基本规定

4.1 本标准对铁路工程清水混凝土的外观质量要求均指外露表面。

4.2 铁路工程清水混凝土施工应进行全过程质量控制。对于相同饰面效果的面层清水混凝土，其材料和施工工艺应保持一致。

4.3 铁路工程清水混凝土外观质量等级分为优、良、中、差四个级别。

4.4 铁路工程清水混凝土外观质量应按检验批逐个检查。

4.5 铁路工程清水混凝土外观质量的验收应在拆模后、混凝土表面未作修整前进行。经修整的结构混凝土外观质量按其评分值得95%计算。

4.6 铁路工程清水混凝土不得出现孔洞、露筋、蜂窝、疏松、夹渣、麻面等显著外观缺陷。

## 5 缺陷检查

## 5.1 外观缺陷类型与检测方法

清水混凝土外观质量缺陷类型应包括裂缝、气泡、色差、连接部位缺陷、外形缺陷和外表缺陷，各缺陷现象和检测方法按表 1 的规定确定。

表 1 清水混凝土外观质量缺陷类型及检测方法

项次	名称	缺陷现象	检测方法
1	裂缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部	尺量、裂缝观测仪
2	气泡	混凝土表面存在一定数量、一定尺寸的气孔	尺量、图像分析仪
3	色差	混凝土表面存在的颜色偏差	观察、色差仪
4	连接部位缺陷	构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋、预埋件松动	观察、轻敲击
5	外形缺陷	棱角磕碰、不顺直、翘曲不平、飞边、啃边、崩角	观察、尺量
6	外表缺陷	掉皮、起砂和水迹玷污	观察、百格网测量

## 5.2 外观缺陷检查

清水混凝土外观质量缺陷根据其对使用功能和清水效果影响的严重程度，按表 2 的规定进行检查。

表 2 清水混凝土外观质量缺陷检查表

项次	名称	一般缺陷	严重缺陷
1	裂缝	宽度 $<0.2\text{mm}$	宽度 $<0.2\text{mm}$
		长度 $\leq 1/3$ 截面尺寸，且 $\leq 1000\text{mm}$	$1/3$ 截面尺寸 $<$ 长度 $\leq 2/3$ 截面尺寸，且 $\leq 1500\text{mm}$
2	气泡	最大直径 $\leq 5\text{mm}$	$5\text{mm} <$ 最大直径 $\leq 8\text{mm}$
		最大深度 $\leq 1.5\text{mm}$	$1.5\text{mm} <$ 最大深度 $\leq 2\text{mm}$
		总面积 $\leq 15\text{cm}^2/\text{m}^2$	$15\text{cm}^2/\text{m}^2 <$ 总面积 $\leq 20\text{cm}^2/\text{m}^2$
3	色差	总面积 $\leq 2\%$ 所在面积	$2\%$ 所在面积 $<$ 总面积 $\leq 3\%$ 所在面积
4	连接部位缺陷	不影响传力性能，轻微松动	不影响传力性能，较明显松动
5	外形缺陷	不影响使用功能，啃边、崩角深度 $\leq 1/2$ 保护层厚度	不影响使用功能， $1/2$ 保护层厚度 $<$ 啃边、崩角深度 $\leq$ 保护层厚度
6	外表缺陷	总面积 $\leq 2\%$ 所在面积	$2\%$ 所在面积 $<$ 总面积 $\leq 3\%$ 所在面积

## 6 质量等级与评定

### 6.1 外观质量评分

6.1.1 清水混凝土单个构件外观质量评分按公式（1）进行计算。

$$R = \sum C_x \times W \quad (1)$$

式中：

R—单个构件外观质量评分；

C—外观质量缺陷权重比，按表3的规定进行取值；

$x$ —外观质量缺陷类型；

$W_i$ —不同程度外观质量缺陷得分，按表3的规定进行取值。

表 3 清水混凝土外观质量缺陷评分权重

项次	名称	权重比	无缺陷得分	一般缺陷得分	严重缺陷得分
1	裂缝	10%	100	75	50
2	气泡	20%	100	75	50
3	色差	10%	100	75	50
4	连接部位缺陷	20%	100	75	50
5	外形缺陷	20%	100	75	50
6	外表缺陷	10%	100	75	50

6.1.2 清水混凝土结构外观质量总体评分按公式（2）进行计算。

$$T = \left( \sum_{i=1}^m R_i \right) / m \quad (2)$$

式中：

$T$ —清水混凝土结构外观质量总评分；

$R_i$ —单个构件外观质量评分；

$m$ —评定构件总数，检验批构件数量应符合JGJ 169和JTG F80/1的规定。

## 6.2 外观质量分级评定

6.2.1 清水混凝土外观质量评定分为优、良、中、差四个等级，评定对应的外观质量总评分分别为：

- a) 优：外观质量评分 > 90 分；
- b) 良：75 分 < 外观质量评分 ≤ 90 分；
- c) 中：60 分 < 外观质量评分 ≤ 75 分；
- d) 差：外观质量评分 ≤ 60 分。

6.2.2 应根据清水混凝土外观质量评定结果，对各类清水混凝土按表 4 采取相应的养护措施。

表 4 清水混凝土外观质量等级与养护措施

清水混凝土外观质量等级	养护对策
优	正常养护
良	加强养护或预防养护
中	局部修复且加强养护
差	整体修复且加强养护