

## 篇 1: 铁路防护栅栏施工监理实施细则

### 铁路防护栅栏施工监理实施细则

#### 1 专业工程特点及技术、质量标准

铁路防护栅栏是铁路安全的重要设备。在铁路两侧安装铁路栅栏是确保铁路畅通无阻，保障铁路沿线人民群众生命财产的安全线。合福铁路监理一标段正线起讫里程 DK156+000-DK217+733.375 正线长 60.081km。

##### 1.1 专业工程特点

铁路防护栅栏安装具有以下工程监理特点：

(1) 栅栏构配件加工精度高。栅栏预制尺寸、预埋件安装尺寸偏差均以毫米计，加工尺寸偏差大就可能導致防护功能失效，甚至各构件无法准确安装，无法保证栅栏 严、直、齐、稳、美 的线型要求。

(2) 施工外部条件差。防护栅栏安装地段往往交通不便，地势陡峭，水源、电力、材料供给困难，需要人力配合搬运，外部施工条件极差。

(3) 工点分散，质量控制难度大。栅栏安装路基、桥涵、隧道工点交错，征地边界走向曲折，高差较大，施工时需进行充分的施工调查，对不同工点分段制定施工方案；加上施工时作业面分散，监理人员较难做到面面具到，质量监控难度较大。

(4) 施工周期长。栅栏安装工序多，各工点完成时间不一，施工

(5) 成品保护压力大。防护栅栏各部分由工厂预制，然后运至现场进行组装，中间需多次转运、堆放，运输、存储条件往往较差，容易发生磕碰而缺角不棱，影响美观和质量，成品保护的压力大。

## 1.2 技术标准

### 1.2.1 一般地段

一般地段采用钢筋混凝土防护栅栏（2.2m

钢筋混凝土栅栏+0.5m

热镀锌刺丝滚网，总高 2.7m），特殊陡坡困难地段可个别设计，但高度不小于 2.7m。

### 1.2.2 特殊地段设计要求

(1) 合福铁路与既有铁路并行地段线间必须设置防护栅栏。线间距较小地段如倾倒后超限，必须对栅栏基础采取特殊加固设计，高度尽可能保证

2.7m。线间距小于 6m

地段可采用 1.8m

高金属网片栅栏封闭。

(2) 隧道出口防护栅栏采取包圈式设置；排水涵洞处，栅栏在端墙顶部设置；交通涵根据涵洞高度，如墙身高度满足

2.7m 高度，栅栏可与其直接连接，如低于 2.7m

可在涵顶通过或将墙身加高至 2.7m。

(3) 栅栏横穿或斜穿水沟时，下部空隙处必须采用混凝土网片或

(4) 桥梁墩台低于 3m

地段(台前、墩背 U型口底面至原地面高度), 必须设置防护栅栏, 同时, 台前、墩背 U型口应砌砖封闭。

(5) 根据《高速铁路设计规范》, 在城镇附近旱桥地段增设防护栅栏。

(6) 栅栏底部空隙不得大于 5cm。

### 1.3 质量标准

(1) 栅栏制作、安装符合《铁路防护栅栏通用参考图》(通线[2012]8001 号)设计文件的要求;

(2) 施工质量符合《高速铁路路基工程施工质量验收标准》(TB10751-2010) 第 13.7 节的相关规定。

## 2 编制依据

(1) 《铁路防护栅栏通用参考图》(通线[2012]8001 号);

(2) 《关于修订公布〈上海局高速、城际铁路安全防护设施设置及安装标准〉的通知》(上铁工发[2010]207 号);

(3) 上海局印发的《关于公布的通知》(上铁工发〔2011〕282 号);

(4) 上海铁路局公务处《关于明确时速大于 250 公里以上封闭栅栏安装标准的紧急通知》;

(5) 合福公司《关于合福铁路防护栅栏设计方案审查的会议纪要》(23 号);

(6) 《高速铁路路基工程施工质量验收标准》(TB10751-2010);

- (7) 《铁路混凝土工程施工质量验收标准》(TB10424-2010);
- (8) 《高速铁路设计规范(试行)》(TB10621-2009);
- (9) 《铁路运输安全保护条例》(国务院令 第 430 号);
- (10) 《铁路混凝土工程施工技术指南》(铁建设[2010]241 号);
- (11) 已批准的铁路防护栅栏施工方案。

### 3 监理工作范围、重点及工作目标

#### 3.1 监理工作范围

本细则针对合福铁路监理一标管段铁路防护栅栏施工监理而编制,具体包括以下范围的栅栏施工(包含路基、桥涵、隧道专业):

- (1) 合福铁路正线起讫里程 DK156+000-DK217+733.375 正线长 60.081km。

#### 3.2 监理工作重点

铁路防护栅栏监理工作重点如下:

(1) 方案审核: 监理人员应全程参与栅栏不同安装地段的地形、地貌等实地调查,根据现场实际情况对施工单位报送的栅栏安装方案进行审核,做到方案有针对性,便于施工,保证质量。

(2) 栅栏预制: 防护栅栏立柱、上槛、下槛、栏片、柱帽等构件的预制尺寸、钢筋安装、预埋件安装、混凝土强度、外观质量均满足设计及规范要求。监理人员从模具检查验收、混凝土性能监测、隐蔽工程验收、混凝土振捣及养护等作为关键环节进行质量监控。

(3) 栅栏的安装质量: 防护栅栏的安装位置、基础埋深及尺寸、安装时的垂直度、线型等满足设计及规范要求。监理人员从基坑验收、

严、

直、齐、稳、美。

### 3.3 监理工作目标

(1) 质量目标：防护栅栏在区间线路贯通封闭，同车站防护栅栏无缝衔接；基础埋深及尺寸、栅栏混凝土强度满足设计要求；下槛与地面、栏片间空隙尺寸符合规定；防护线型做到 严、直、齐、稳、美。

(2) 安全目标：无任何伤亡事故发生。

## 4 监理工作流程

### 4.1 栅栏预制施工流程

## 5 监理工作控制要点

### 5.1 防护栅栏设计要求

本标段防护栅栏采用 2.2m 高度钢筋混凝土防护栅栏加 0.5m 刺丝滚笼，采用预制场集中预制，施工现场安装预制件的施工方式。防护栅栏单元根据现场实际情况选用 3.0m、1.59m、1.15m 三种形式；

防护栅栏由立柱、上槛、下槛、拦片、桩帽构件现场拼装组成。其中地面纵坡小于 6 地段，采用防护栅栏长度 3m，地面纵坡在 6~12 地段，采用防护栅栏长度 1.59m，地面纵坡在 12~36 地段，采用防护栅栏长度 1.15m，各构件采用 C30 细石混凝土预制，主筋采用 HRB335 箍筋及构造筋采用 HPB300

(1) 立柱：防护栅栏立柱截面尺寸为 18\*18cm，两侧设置 10cm 长牛角支撑。牛角支撑用以搭接下槛，在设置防护栅栏的起点、终点或

(2) 上槛及下槛：上槛分端部用和中间用两种形式，分别使用于防护栅栏起终点位置及中间位置，上槛高度 125mm 宽度 180mm,其下部有向下开口的卡槽，卡槽深度 20mm 下槛宽度 180mm 2.2m 高防护栅栏下槛高度 175mm,其上上部有向上的卡槽，深度 10mm

(3) 栏片：预制钢筋混凝土栏片通过上下槛的卡槽固定。2.2m 高防护栅栏栏片高 1875mm 2.2m 高防护栅栏栏片肋柱下部 1.0m 间隙宽度为 105mm 上部间隙宽度 120mm 中间设置 100mm 渐变段。

(4) 柱帽：柱帽截面尺寸为 180mm\*180mm 高度 150mm 中心预留 65 与 22 圆孔，用于立柱顶部及台阶过渡处前后上槛间的连接，拼装后螺栓孔采用 C30 混凝土封填。

(5) 刺丝滚笼：刺丝滚笼采用刀片刺绳圈后相两圈每隔 120 用刺丝连接卡固定，张开后形成蛇腹网状；闭合后刀片刺绳圈径为 50cm, 张开后每交叉圈安装间距 20cm, 直径不小于 45cm。

(6) 栅栏门设置：栅栏门采用推拉式防护栅栏门，门宽度 3m

(7) 立柱基础

①一般土质地段，地基承载力 100kpa，抵抗侧向应力 60kpa，基础采用 C25 混凝土浇筑。2.7m 高防护栅栏基础尺寸采用 600mm\*800mm\*900mm 斜坡地段防护栅栏基础尺寸采用 600mm\*600mm\*900mm

②基坑应尽量垂直开挖，基坑尺寸应符合设计要求，不得扰动基坑侧的原状土体。对扰动土体应挖除回填，回填土压实系数不小于 0.93。

③埋入立柱时，应严格控制好位置，定位后，用 C25 混凝土浇注，并保证立柱横向不移位，竖向要垂直，待基础混凝土强度达到强度 70%后方可撤除支撑。

## 5.2 防护栅栏构配件预制

### 5.2.1 钢筋工程

#### (1) 钢筋加工

①所采购钢筋等原材料必须符合国家标准要。

②必须按照图纸和产品技术要求对钢筋进行加。

③各部位的制作长度必须精确，特别是关键部位的钢筋弯曲长度必须精确。

④钢筋制作完成后，应对各部位的尺寸进行抽查，发现尺寸不符合要求的要求施工单位改正。

⑤钢筋规格型号必须符合设计要求，不得随意代换。

#### (2) 钢筋安装

①绑扎形式复杂的结构部件时，事先考虑支模和绑扎的先后次序，绑扎部位的位置上所有杂物应在安装前清理好。

②钢筋的规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头位置、保护层厚度必须符合设计要求和施工规范的规定，钢筋与模板间要设置足够数量与强度的垫块。

③钢筋、骨架绑扎、缺扣不超过应绑扎数的 10% 且不应集中。钢筋弯钩的朝向正确，绑扎接头需符合施工规范的规定，搭接长度不小于规定值。

④钢筋采用绑扎接头时，接头位置应相互错开，错开距离为受力钢筋直径的 35 倍且不小于 500mm 有绑扎接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率：在受拉区不得超过 25%，在受压区不得超过 50%。

⑤钢筋绑扎完成后按照规格分类摆放。

## 5.2.2 模板施工

### (1) 施工前的准备

①认真熟悉图纸，了解每个构件的截面尺寸及钢筋配置；监理工程师检查施工单位的技术交底。

②模板采用专业厂家定制硬质塑料模具，进场前经验收合格后方允许投入使用，模板安装前，先检查模板的质量，不符合质量标准的不得再使用。

③模板安装前必须涂刷脱模剂，拆模后的模板要及时清理，并分类堆放整齐。涂刷脱模剂时，用清水冲洗干净的模型晾干后，利用人工进行涂抹。涂抹脱模剂，必须定专人涂抹，模型表面涂抹均匀，涂抹脱模剂后的模型必须于当天内浇注完毕，严禁使用柴、机油调配。

### (3) 模板安装

①模板安装和预埋件、预留孔洞允许偏差和检验方法必须符合有关规定。

②模板连接螺栓必须锁定牢固、稳定，不得有跑模现象。

③模板拼缝应平整严密，不得漏浆，模板表面应清理干净。

④钢筋笼安装前将定型模具打开，确保干净的情况下将钢筋笼放入



⑤将栏杆四周模板合拢并装上定位卡，锁紧并检查使之满足拼装刚度要求；

⑥将钢筋笼放入模具中，调整钢筋笼与栏杆模板间的保护层，直到满足设计要求。

⑦各部位检查合格后，经现场监理工程师验收后进入下一道工序施工。

### 5.2.3 混凝土工程

#### (1) 施工前的准备

①督促施工单位对混凝土施工的技术人员进行施工技术交底签证，明确操作规程，确保混凝土质量达到设计及验收标准要求。

②严格执行混凝土施工相关原材料、半成品验收制度，水泥、中砂、碎石均应检验合格，不合格的材料严禁进场使用。

③在混凝土施工前，试验监理工程师检查混凝土施工配合比，符合要求后进行批准。

#### (2) 混凝土的拌制及运输

①对材料的含水率及含泥量做严格的控制，每次拌制严格根据实验室提供的混凝土施工配合比进行。

②对每搅拌的混凝土性和易性、坍落度、含气量、入模温度等进行检查，若不能满足要求，不允许入模。

③随时对混凝土搅拌站的水泥、砂、石、外加剂及计量器具进行质量检查。

④根据规范及施工要求，留置混凝土标准养护试件作强度试验。

⑤在混凝土运输过程中，装运时要确保不漏浆，不离析，任何时候不准任意加水。从出料至浇筑完毕，不得超过混凝土的初凝时间。

### (3) 混凝土灌注及振捣

①对钢筋、模板和预埋件进行检查，模板内的垃圾、泥土及钢筋上的油污清理干净，钢筋的保护层垫块分布合理，能保证钢筋的正确位置和保护层厚度。监理工程师验收合格后方可进行砼的浇筑。

②振动台开启前，先检查供电线路是否存在破皮、漏电现象，在振动台表面，存料斗的表面涂刷一层脱模油，用水湿润存料斗的表面，检查栏杆静停区的地面是否水平，整齐一致。

③砼灌注过程中，应严格控制砼的等待时间，严禁出现砼浇筑前初凝现象。每块栅栏构件浇筑必须一次性浇筑完成。

④钢筋笼入模：将各种不同型号的钢筋笼分类装入模型中（注意在栏片的四边加设塑料垫块，避免发生露筋现象），带有预留孔的上槛与立柱必须确保孔径、孔位准确无误，预埋螺栓的立柱必须确保预埋件位置准确无误，注意预埋螺栓的外露尺寸。

⑤立柱、上下槛的预制：先将两根立柱并排置于振动台上，检查立柱预埋件的位置是否准确，上好立柱的牛腿处的盒子，并用螺栓固定。为保证砼在浇筑过程中不出现漏浆，应在立柱的连接榫头处的预埋螺杆洞口处粘上透明胶带。开始浇筑砼，砼在浇筑过程中不应太快，当浇筑至模型的一半位置时，应停止添加砼约 30s，待构件底层的气体排出来后再行浇筑砼。砼在浇筑工程中，应保持振动台处于工作状态。

3min, 一般情况下, 振动到构件表面无明显气泡冒出为宜。

⑥栏片的预制: 栏片砼在浇筑工程中, 应保持振动台处于工作状态。栏片总共振动时间约 2min, 一般情况下, 振动到构件表面无明显气泡冒出为宜。振动完成后, 利用干抹布擦除模型周边的砼。

⑦收光: 振动成型后的构件转运至静停区, 静停区的构件应该分类分区摆放, 静停时, 必须对模型内的砼 (严禁私自往砼内添加生水) 填满, 并经过有效的人工振捣后, 利用 5cm 宽的小烫子进行表面收光处理。在砼构件达到初凝后 (夏天一般为 2h, 冬天为 5h), 拆除立柱、上下槛的堵头与压条。小型堵头与压条, 应分类码放, 严禁现场随意丢弃。

⑧带模养护: 混凝土浇筑完毕 1 小时后对混凝土进行保温养护。暴露面混凝土初凝前, 应卷起覆盖物, 用抹子搓压表面至少二遍, 使之平整后再次覆盖, 此时应注意覆盖物不要直接接触混凝土表面, 直至混凝土终凝为止。

⑨拆模、洗模:

a. 模前, 应根据实验室提供的混凝土拆模强度, 不低于设计强度的 70% 拆模时, 立柱先拆除榫头处的塑料盒子, 再利用橡皮锤子轻轻敲打模型的带肋周边, 敲打时, 应分别敲打模型不同的部位, 防止由于应力集中而出现的碰损、开裂现象, 掉边使其缓慢脱模。扶手、托梁应在静停区现场拆模, 保持拆模区温度处于 20 度为宜。

b. 拆模后的产品, 进行分类堆码。拆模时务必保持构件表面干净,

c. 拆模后的模型必须马上进行清洗，清洗时现场设置一个洗模池。清模时，严禁使用铁棍等尖锐器物敲打、拆模。洗模时，先利用橡皮片、竹片等器物清除模型表面粘附的砼，再把模型置于清水池内冲洗干净。清水池的水必须每天一换，防止由于模型带来的物资而污染清水池。

⑩成品修补：构件的修补使用白水泥：黑水泥=3：7 进行调配，调配均匀后，掺入 801 胶进行搅拌。构件的修补必须派专人负责，坚决杜绝随意修补，任意换人。待修补后的砂浆达到一定强度后，利用砂纸进行打磨、抛光处理。抛光处理后的修补部位，喷上油漆。

11 转运堆码：拆模后的产品应分类码放，码放时在构件的底部垫设木

12 废品处理：对于废品，应于当天进行破碎处，对于次品应于当天进行修补。栏片码放两层，立放。立柱、扶手、托梁进行打包后横放，构件下部利用两条方木垫设两个支点。

13 成品养护：拆模后的产品，应及时采用土工布覆盖、进行洒水养护，防止构件开裂。养护时间不得少于 7 天，构件的龄期没有达到 7 天且混凝土的强度没有达到设计强度的 70%时，禁止起吊。吊装过程应该设置专门的吊具，配置专业的吊装队伍。

14 场地清理：每日工程完工后，必须清除振动台、存料斗内表面的混凝土，并涂刷一层脱模油。构件模型、钢筋、拆模架、垫设木条、拆模工具等必须整齐、统一。振动台电机表面不得有残余混凝土，现

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/246235211022010122>