

DB63

青 海 省 地 方 标 准

DB 63/T 1983—2021

公路预制装配式挡土墙质量检验评定规范

2021 - 12 - 01 发布

2022 - 01 - 01 实施

青海省市场监督管理局

发 布

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。

请注意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专利的责任。

本文件由青海省交通运输标准化专业技术委员会提出。

本文件由青海省交通运输厅归口。

本文件起草单位：中交一公局第三工程有限公司、青海省交通控股集团有限公司、青海省交通建设管理有限公司、青海交通投资有限公司、青海省交通技术服务中心、青海西互高速公路管理有限公司、中交二公局第三工程有限公司、青海省交通规划设计研究院有限公司、招商局重庆交通科研设计有限公司、江西交通咨询监理有限公司、中南安全环境技术研究院股份有限公司、青海交通工程技术服务中心。

本文件主要起草人：马小军、苗玉凤、李凌云、邓景辉、蔡军、李小斌、李建荣、王兆平、王志华、殷俊明、李国全、薛海方、邱丹丹、蒯生海、张磊、孔令坤、王海静、李兴旺、干求学、王雪涛、祁正文、曾鹏。

本文件由青海省交通运输厅监督实施。

公路预制装配式挡土墙质量检验评定规范

1 范围

本文件规定了公路预制装配式挡土墙的一般规定、材料要求、构件制作、构件安装、排水及防冻胀、墙背填料、竣（交）工验收。

本文件适用于公路新建和改扩建工程中预制装配式挡土墙的质量检验评定。

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，注日期的引用文件，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）适用于本文件。

- GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范
- JTG/T 3310 公路工程混凝土结构耐久性设计规范
- JTG 3362 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
- JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准（第一册 土建工程）
- DB63/T 1981 公路预制装配式挡土墙设计规范
- DB63/T 1982 公路预制装配式挡土墙施工技术规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 一般规定

- 4.1 质量检验应结合 JTG F80/1 规定，归属单位工程为路基工程，分部工程为组合挡土墙工程，分项工程分别为悬臂式挡土墙、扶壁式挡土墙和重力式挡土墙工程。
- 4.2 原材料、半成品、成品及施工控制要点等应符合相关技术标准规定，并满足设计和施工要求，外观质量无限制缺陷且保证资料真实齐全时，方可进行质量检验。
- 4.3 预制构件生产和现场施工安装作业应具有完善的质量保证体系和施工组织设计文件。
- 4.4 预制构件进场时，应对其规格、型号、外观质量、预埋件、预留孔洞、出厂日期等进行检查，并对构件的几何尺寸、材料强度、钢筋配置等进行现场抽样检测。检测项目应符合本文件规定，检测结果应符合设计要求和 DB63/T 1981 规定。
- 4.5 工程质量检验、材料及构件（半成品、成品）检验评定、检查项目合格率计算、实测项目和外观质量的合格判定、隐蔽工程在隐蔽前的检验、完工后的质量检验等，均应符合 JTG F80/1 的相关规定。
- 4.6 工程质量检验主要包括基本要求、实测项目、外观质量和质量保证资料等。
- 4.7 预制装配式挡土墙除应符合本文件规定外，还应符合 JTG F80/1 和 DB 63/T 1982 的规定。
- 4.8 地基及基础、墙顶护栏和栏杆的质量检验应符合 JTG F80/1 规定。

4.9 检查项目合格率应符合 JTG F80/1 规定,关键项目合格率不低于 95%,一般项目合格率不低于 80%。评定为不合格的,应进行整修、加固、补强或返工处理。

5 材料要求

5.1 预制装配式挡土墙生产及安装中使用的材料、配件,应符合设计文件规定。

5.2 原材料、零部件及外协加工项目应进行质量验收,验收时应要求供应商提供产品出厂合格证和质量检验报告。

5.3 混凝土强度等级应满足设计要求,强度检验应符合以下规定:

- a) 按 JTG 3362 规定分批检验,同一批混凝土,其施工持续时间宜不大于 3 个月;
- b) 采用 28d 或设计规定龄期的标准试件;
- c) 试件成型方法及养生条件符合 JTG 3362 规定。

5.4 混凝土耐久性指标按 JTG/T 3310 规定进行检验。

5.5 钢筋进场时,应抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和重量偏差检验,检验结果应符合 JTG 3362 规定。

5.6 螺栓的材质、规格、扭矩以及角钢和受力预埋件的锚板和锚筋材料、砂浆等应满足设计要求。

6 构件制作

6.1 一般规定

6.1.1 模板及支架应具有足够的承载力和刚度,并保证整体稳定性。

6.1.2 钢筋、成型钢筋进场检验,当满足下列条件之一时,其检验批容量可扩大 1 倍:

- a) 同一厂家、同一牌号、同一规格的钢筋,连续三批均一次检验合格;
- b) 同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋,连续三批均一次检验合格。

6.1.3 浇筑混凝土前,应进行钢筋隐蔽工程验收。隐蔽工程验收应包括但不限于以下内容:

- a) 纵向受力钢筋的型号、规格、数量、位置;
- b) 钢筋的连接方式、接头位置、接头面积百分率、搭接长度、锚固方式及锚固长度;
- c) 箍筋的牌号、规格、数量、间距、位置,箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度;
- d) 预埋件的牌号、规格、数量和位置。

6.2 模板安装

6.2.1 基本要求

模板及支架应满足以下基本要求:

- a) 应装拆方便,并满足预制构件质量、生产工艺和周转次数等要求;
- b) 各部件之间连接牢固,模板接缝紧密,附带的预埋件定位准确,安装牢固;
- c) 模板保持清洁,清理时不应造成环境污染;
- d) 脱模剂涂刷均匀,且不影响结构性能;
- e) 模板与胎架间定位准确牢固;
- f) 地基承载力、密实度和平整度满足施工方案要求,并设置防排水措施,对冻胀性土体应有防冻融措施。

6.2.2 实测项目

6.2.2.1 固定在模板上的预埋件和预留孔洞实测项目应符合表1规定。

表1 预埋件和预留孔洞实测项目

项次	检查项目		规定值与允许偏差 mm	检验方法和频率
1△	预埋板中心线位置		3	尺量 抽查10%且不少于3件
2	预埋管、预留中心线位置		3	
3	预埋钢筋	中心线位置	5	
		外露长度	+ 10， 0	
4	预留螺栓	中心线位置	2	
		外露长度	+ 10， 0	
5	预留孔	中心线位置	10	
		尺寸	+ 10， 0	
注：△为关键项目。				

6.2.2.2 预制构件模板实测项目应符合表2规定。

表2 预制构件模板安装实测项目

项次	检查项目	允许偏差 mm	检验方法和频率	
1	长度、宽度	± 4	尺量两侧边，取其中较大者	抽查10 %且不少于5件，不足5件的应全数检查
2	厚度	0， - 5	尺量两端及中部，取其中较大者	
3	侧向弯曲	+ 2， - 3	拉线、尺量最大弯曲处	
4	表面平整度	$L / 1000$ 且 ≤ 15	2 m靠尺和塞尺量测	
5	相邻两板表面高低差	3	尺量	
6	对角线	1	尺量对角线	
7	翘曲	$L / 1500$	水平尺在两端量测	
注：L为板的长度，以mm计。				

6.2.3 外观质量

模板安装外观质量应满足以下要求：

- 模板表面平整光洁，无下沉、裂缝、起砂和起鼓等现象；
- 模板接缝紧密，模板内无杂物、积水或冰雪等；
- 支撑杆件平直，无严重变形和锈蚀；
- 连接件不应有严重变形和锈蚀，无裂纹。

6.3 钢筋安装

6.3.1 基本要求

钢筋安装应满足以下基本要求：

- 受力钢筋的型号、规格和数量符合设计要求；

- b) 安装牢固，受力钢筋的安装位置、锚固方式符合设计要求；
- c) 钢筋表面不应锈蚀，无油污；
- d) 钢筋保护层厚度满足设计要求。

6.3.2 实测项目

钢筋安装实测项目应符合表 3 规定。

表3 钢筋安装实测项目

项次	检查项目		允许偏差 mm	检验方法和频率	
1	绑扎钢筋网	长度、宽度	± 10	尺量	抽查10 %且 不少于3件
2		网眼尺寸	± 20	尺量连续3挡，取最大偏差值	
3	受力钢筋	锚固长度	- 20	尺量	
		间距	± 10	尺量两端、中间各1点，取最大偏差值	
		排距	± 5		
4△	混凝土保护层厚度		± 3	尺量	
5	绑扎箍筋间距		± 20	尺量连续3挡，取最大偏差值	
6	钢筋弯起点		20	尺量	
7	预埋件	平面位置	5	尺量	
		水平高差	+ 3, 0	塞尺量测	

6.3.3 外观质量

钢筋加工及安装外观质量应满足以下要求：

- a) 钢筋表面无裂皮、油污、颗粒状或片状锈蚀及焊渣、烧伤，绑扎或焊接的钢筋网和钢筋骨架不得松脱和开焊；
- b) 焊接接头、连接套筒不得出现裂纹。

6.4 预制混凝土

6.4.1 混凝土强度等级应符合设计要求。

6.4.2 检验试件应随机抽取，对相同配合比的混凝土，取样与试件留置应符合以下规定：

- a) 每拌制 100 盘且不超过 100 m³时，取样应不少于 1 次；
- b) 每工作班拌制不足 100 盘时，取样应不少于 1 次；
- c) 连续浇筑超过 1000 m³时，每 200 m³取样应不少于 1 次；
- d) 每次取样时留置应不少于 3 组试件。

6.4.3 混凝土浇筑完毕后，应及时养生，养生时间及方法应符合施工方案要求。

6.5 预制构件

6.5.1 基本要求

预埋件的规格和数量以及预留孔的数量应符合设计要求。

6.5.2 实测项目

预制构件实测项目应符合表 4 规定。

表4 预制构件实测项目

项次	检查项目		允许偏差 mm	检验方法和频率	
1△	混凝土强度（MPa）		符合设计要求	JTG F80/1	
2△	长度、宽度		± 5	尺量	不超过100件 为1批，每批 应抽查构件 数量的5%，且 应不小于3件
3	厚度		± 5	尺量两端及中部，取较大值	
4	表面平整度		5	2 m靠尺和塞尺量测	
5	侧向弯曲		$L / 750$ 且 ≤ 20	拉线、直尺测最大侧向弯曲处	
6	翘曲		$L / 750$	调平尺在两端量测	
7	对角线		10	尺量两个对角线	
8	预留孔	中心线位置	10	尺量	
		孔尺寸	± 10		
9	预埋件	预埋板中心线位置	5	尺量	
		预埋板与混凝土面平面高差	0，－5		
		预埋螺栓	2		
		预埋螺栓外露长度	+ 10，－5		
		预埋套筒、螺母中心线位置	2		
		预埋套筒、螺母与混凝土面平面高差	± 5		
10	预留钢筋	中心线位置	5	尺量	
		外露长度	+ 10，－5		
11	键槽	中心线位置	5	尺量	
		长度、宽度	± 5		
		深度	± 10		
注1：L 为板的长度，以 mm 计； 注2：施工过程中临时使用的预埋件，其中心线位置允许偏差可取表中规定值的 2 倍。					

6.5.3 外观质量

预制构件外观质量应符合以下规定：

- a) 不应存在表 5 所列缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差；
- b) 粗糙面的质量及键槽的数量应符合设计要求。

表5 结构外观质量限制缺陷

名称	现象	外观缺陷
露筋	构件内钢筋未被混凝土包裹而外露	钢筋外露
蜂窝	混凝土表面缺失水泥砂浆而形成粗集料外露	构件主要受力部位存在蜂窝；其他部位单个蜂窝面积大于 0.02m^2 ；或总面积超过所在面面积的1%；或深度超过10mm及1/2保护层厚度的蜂窝。
麻面	混凝土表面局部缺陷、粗糙或密集小凹坑	预制构件：麻面总面积超过所在面面积的2%； 现浇构件：麻面总面积超过所在面面积的3%。
孔洞	混凝土中孔穴深度超过保护层厚度	混凝土表面有孔洞
夹渣	混凝土中夹有杂物	若杂物为钢筋、钢板等易腐蚀金属，视同为露筋； 若杂物为土块、木块、混凝土碎块及其他杂物等视 同为蜂窝。
疏松	由离析、振捣不足而形成的局部不密实	主要受力部位有疏松；其他部位疏松总面积超过所在面面积的1%；任何一处面积大于 0.02m^2 的疏松；或深度超过10mm及1/2保护层厚度的疏松。
裂缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部	构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝，其他部位裂缝宽度 $\geq 0.2\text{mm}$ 。
连接部位缺陷	构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动	顶板与侧墙、节段与节段间承插口连接部位，以及侧墙与底板预留连接钢筋有影响结构传力性能的缺陷。
外形缺陷	缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等	有影响使用功能或构件安装的外形缺陷，深度超过1/2保护层厚度的啃边、崩角。
其他表面缺陷	构件表面掉皮、起砂、沾污等	缺陷超过所在面面积的2%。

7 构件安装

7.1 隐蔽工程

预制装配式挡土墙浇筑连接节点混凝土前，应进行隐蔽工程验收，包括但不限于以下内容：

- 混凝土粗糙面的质量，键槽的尺寸、数量、位置；
- 钢筋的型号、规格、数量、位置、间距，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；
- 钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率、搭接长度、锚固方式及锚固长度；
- 预埋件的规格、数量和位置。

7.2 安装与连接

7.2.1 基本要求

预制构件现场安装与连接应满足以下基本要求：

- 临时固定措施应满足施工方案的要求；
- 采用焊接、螺栓连接时，其材料性能及连接质量应符合 GB 50205 规定；
- 接缝施工质量及防水性能应符合设计要求。

7.2.2 实测项目

预制构件安装与连接实测项目应符合表 6 规定。

表6 预制构件安装与连接实测项目

项次	检查项目	允许偏差 mm	检验方法和频率	
1△	轴线位置	8	经纬仪及尺量	抽查10 %且应不少于3件
2	标高	±5	水准仪或拉线、尺量	
3	垂直度	5	经纬仪或吊线、尺量	
4	相邻构件平整度	8	2 m靠尺和塞尺量测	
5	墙板接缝宽度	± 5	尺量	

7.2.3 外观质量

预制构件安装与连接外观质量不应存在表 5 所列缺陷。

8 排水及防冻胀

8.1 基本要求

墙背填料排水及防冻胀应符合以下基本要求：

- a) 排水、反滤层、隔水层和防冻胀（隔断）层施工应与墙后填筑同步进行；
- b) 反滤层、隔水层和防冻胀（隔断）层应分层填筑、分层压（夯）实，分层厚度应符合 DB 63/T XXXX（施工技术）规定，每层表面应平整；
- c) 反滤层和防冻胀（隔断）层的填料应符合粗粒料或非冻胀性填料的要求；
- d) 反滤层、防冻胀（隔断）层和黏土隔水层的长度、宽度和厚度应符合设计要求；
- e) 渗滤排水管安装位置、坡度应符合设计要求，连接牢固。

8.2 实测项目

墙背填料排水及防冻胀（隔断）层实测项目应符合表 7 规定。反滤层、黏土隔水层、防冻胀（隔断）层的压实度应符合本文件表 8 规定。

表7 墙背填料排水及防冻胀（隔断）层实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差 mm	检验方法和频率	
1	盲沟	沟底高程	± 15	水准仪	每20 m测1点
		断面尺寸	≥ 设计值	尺量	每20 m测1个断面
2	反滤层	宽度	≥ 设计值	尺量	长度≤ 50 m时每压实层测3处，每增加10 m每压实层测1处，且应不少于1处
		厚度	≥ 设计值		
3	黏土隔水层	宽度	≥ 设计值		
		厚度	≥ 设计值		
4	渗滤排水管	主管长度	≥ 设计值	尺量	每根主管总长
		主管坡度（%）	2～4	坡度尺量	每根主管2处
		支管长度	≥ 设计值	尺量	单根长度抽查5 %
		支管间距	± 50	尺量	每个间距
5	防冻胀（隔断）层	宽度	≥ 设计值	尺量	长度≤ 50 m时每压实层测3处，每增加10 m每压实层测1处，且不应少于1处
		厚度	≥ 设计值		

8.3 外观质量

排水及防冻胀外观质量应符合以下规定：

- a) 每层填土表面不平整的累计长度应不超过总长度的 10%；
- b) 渗滤排水管应排水顺畅，无连接脱落、破损、堵塞等现象；
- c) 盲沟应排水顺畅，不堵塞。

9 墙背填料

9.1 基本要求

墙背填料应满足以下基本要求：

- a) 填筑应与排水、反滤层、隔水层和防冻胀（隔断）层同步施工；
- b) 应分层填筑、分层压（夯）实，分层厚度应符合 DB 63/T XXXX（施工技术规范）要求，每层表面平整；顶层路拱符合设计要求；
- c) 不应采用高液限黏性土及其它特殊土（如红黏土、腐殖土、冻结土或冻土块、盐渍土、白垩土、硅藻土、有机料等）、垃圾土等填料；
- d) 施工过程中挡土墙墙面不应外倾，沉降变形应不大于墙高的 0.5 %。

9.2 实测项目

墙背填料压实度实测项目应符合表 8 规定，评定应符合 JTG F80/1 规定。

表8 墙背填料压实度实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差/%			检验方法和频率	
			高速、一级公路	二级公路	三级、四级公路		
1△	路基顶面以下深度	0～1.2 m	≥ 96	≥ 95	≥ 94	灌砂法、环刀法、无核密度仪法	不同压实度标准 分别按每50 m压实层测1处，且应不少于1处
		1.2 m以下	≥ 94	≥ 94	≥ 93		
		距墙背1.0 m全部墙高范围	≥ 90				

9.3 外观质量

墙背填料外观质量应符合以下规定：

- a) 每层填料表面不平整的累计长度不应超过总长度的 10%；
- b) 每层填料表面不应积水；
- c) 填料粒径应不大于 100 mm。

10 竣（交）工验收

10.1 预制装配式挡土墙验收时，应提供以下文件和记录：

- a) 工程设计文件、预制构件制作和安装的深化设计图；
- b) 预制构件、主要材料及配件的质量证明文件、进场验收记录、抽样复验报告；
- c) 预制构件安装施工记录；
- d) 钢筋套筒灌浆连接、钢筋浆锚搭接连接的施工检验记录；
- e) 现浇混凝土部位的隐蔽工程检查验收文件；

- f) 现浇混凝土、灌浆料、坐浆材料强度检测报告；
- g) 防排水工程施工质量检验记录；
- h) 各分项工程质量验收文件；
- i) 重大质量问题的处理方案和验收记录。

10.2 预制装配式挡土墙工程竣工质量验收应符合 JTG F80/1 规定。

附 录 A
(规范性)
公路预制装配式挡土墙分项工程质量检验评定表

表A.1 公路预制装配式挡土墙分项工程质量检验评定表

分项工程名称：项目工程名称：所属建设项目（合同段）：

所属分部工程名称：所属单位工程：施工单位：分项工程编号：

基本要求		□1. □2.									
实 测 项 目	项次	检查项目	规定值或允许偏差	实测值或实测值偏差					质量评定		
				1	2	3	4	5	平均值	合格率（%）	合格判定
	1△										
	2										
外观质量		□1. □2.					质量保证资料				
工程质量等级评定											
检验负责人			检测		记录		复核		日期		

检验负责人：检测：记录：复核：年 月 日