



Q/JXJZ004-2021

安徽省佳鑫建筑工程有限公司企业标准

公开
企业标准信息公共服务平台
2021年10月09日 14点14分

水利堤（岸）坡防护 工程格宾与雷诺护垫
施工技术标准

公开
企业标准信息公共服务平台
2021年10月09日 14点14分

2021 - 03 -05 发布

2021 - 03 - 10实施

安徽省佳鑫建筑工程有限公司 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。

本文件由安徽省佳鑫建筑工程有限公司提出。

本文件起草单位：安徽省佳鑫建筑工程有限公司。

本文件主要起草人：

汪光东、程千宏、王芹、
李彩凤。

本文件首次发布。

企业标准信息公共服务平台
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



目录

水利堤（岸）坡防护工程格宾与雷诺护垫施工技术规范.....	5
1 范围.....	5
2 规范性引用文件.....	5
一般规定.....	5
5 材料技术要求.....	6
5.1.1 钢丝.....	6
5.1.2 网片.....	6
5.1.3 镀层.....	6
5.1.4 聚合物层.....	6
5.1.5 配件.....	8
5.1.6 网孔、网片、格宾与雷诺护垫尺寸允许偏差标准.....	8
5.1.6.1 网孔、网片.....	8
5.1.6.2 格宾与雷诺护垫.....	8
6 工程施工.....	8
7 质量控制.....	11
一般规定.....	11
7.3.1 材料检查检验.....	11
7.3.2 材料检测项目及频次/标准.....	11
9 施工安全.....	13
附录 A.....	14
附录 B.....	17
附录 C.....	20
（承包[]质报 号）.....	34
（关键部位单元工程）质量等级签证表.....	36
附录 D.....	42
（规范性）.....	42



企业标准信息公共服务平台
公开 2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开 2021年10月09日 14点14分



水利堤（岸）坡防护工程格宾与雷诺护垫施工技术规范

1 范围

本文件规定了格宾与雷诺护垫施工技术的术语和定义、施工准备、材料技术要求、工程施工、质量控制、工程质量检验评定及施工安全。

本文件适用于安徽省佳鑫建筑工程有限公司的水利堤（岸）坡防护工程格宾与雷诺护垫施工。

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/T 700 碳素结构钢

SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程(附条文说明)

SL 223 水利水电建设工程验收规程

SL/T 225 水利水电工程土工合成材料应用技术规范

SL 260 堤防工程施工规范

SL 398 水利水电工程施工通用安全技术规程

SL 631 水利水电单元工程施工质量验收评定标准 土石方工程

YB/T 4190 工程用机编钢丝网及组合体

3 术语和定义

3.1

下列术语和定义适用于本文件。

格宾 gabion

3.2 高度一般不小于40 cm的组合体，可以为单元笼体，亦可为用间隔网片分隔成的多格笼体。可以根据需要制作成圆柱形笼、异形笼、方形笼、扁形笼。

雷诺护垫 reno mattress

高度一般小于40 cm的组合体，用间隔网分隔成的多格笼体。

4 施工准备

一般规定

4.1.1 开工前，应有总监理工程师签发的施工图纸。

4.1.2 施工单位应按合同约定的工作内容和期限要求，结合施工具体条件编制施工组织设计，并提交详细的施工进度计划。



4.1.3 施工单位应完成施工现场的“四通一平”，搭建满足施工生产、生活需要的临时工程设施。4.1.4 应选定取料场、弃料堆放场并做好现场勘定工作。

4.1.5 应建立现场施工组织机构，落实劳动力计划，并按施工进度需要及时组织各类施工人员进场。4.1.6 应按规定及时办理工程施工有关文件申报审批事项，包括：开工申请、施工组织设计、施工措施计划、工程测量施测计划和方案、工程放样计划、施工技术控制方案、施工质量控制方案、自检计划、施工进度计划、资金流计划、现场组织机构及主要人员和安全生产预案等。

冬季施工准备

4.2.1 冬季施工时，宜搭建冬季施工机械设备保暖库房，准备生活所需的采暖设施，必要时准备加热。4.2.2 融化开挖冻土所需的物料。

4.2.3 冬季施工应准备可附带破碎锤、单钩的挖掘机。

4.2.4 冬季冰上施工时，应准备救生衣、长杆、木板、安全绳索等必要的救生设施和救援物资。

施工机械、设备及材料准备

4.3.1 施工单位应依据工程施工进度和强度需要，合理安排和调配施工机械、工具、设备进场并报验。4.3.2 应根据工程施工进度及时组织格宾、雷诺护垫、块石、土工布等原材料和半成品进场、报验，并应按规定先行对原材料和半成品的质量进行检验验收。

5.1

5 材料技术要求

钢丝网材料技术要求

5.1.1 钢丝

5.1.1.1 钢丝直径应符合设计要求。

5.1.1.2 钢丝网用钢丝为低碳钢丝，其化学成分应符合 GB/T 700 有关规定。

5.1.1.3 抗拉强度：应符合 YB/T 4190 标准，钢丝网用钢丝的抗拉强度为 350 N/mm²~500 N/mm²。5.1.1.4 伸长率：应符合 YB/T 4190 标准，钢丝网用钢丝的伸长率应不小于 10%。

5.1.2 网片

5.1.2.1 网片面不允许有断丝，网片面色泽应基本一致。

5.1.2.2 网片面不得有破损、锈蚀、镀层不得有裂痕、涂（镀）层不得破损。

5.1.2.3 网片的抗拉强度（顺编制方向）应大于 30 kN/m。

5.1.3 镀层

5.1.3.1 镀层种类、重量应符合设计要求。

5.1.3.2 热镀锌层应均匀、连续、表面光滑，不得有裂纹和漏镀的地方。

5.1.3.3 钢丝在四倍直径的锌棒上密绕 6 圈，镀层表面不得有起层和开裂。

5.1.3.4 镀锌铝合金镀层中的铝含量应不小于 5%。

5.1.4 聚合物层

5.1.4.1 聚合物种类应符合设计要求。

5.1.4.2 聚合物层所用材料的抗拉强度应不小于 17 N/mm，断裂伸长率不低于 200%。



1.4.3 聚合物层厚度宜在 0.4 mm-0.7 mm之间,允许偏差为±0.1 mm

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



1.4.4 钢丝与聚合物层应紧密结合。聚合物的比重应为：PE0.94-0.98 或 PVC1.30-1.38。

1.4.5 聚合物涂层的低温脆断温度不高于-45℃。

1.5 配件

组合丝、水平固定丝、螺旋固定丝、扣件的材质与力学指标应不低于网丝的指标。

5.1.6 网孔、网片、格宾与雷诺护垫尺寸允许偏差标准

5.1.6.1 网孔、网片

网孔、网片应符合YB/T 4190的规定。

5.1.6.2 格宾与雷诺护垫

5.1.6.2.1 格宾与雷诺护垫尺寸应据设计要求定制。

5.1.6.2.2 格宾与雷诺护垫允许尺寸偏差应符合附录 A表 A.1规定。

5.1.6.2.3 雷诺护垫常用规格的定型尺寸见附录 A表 A.2, 格宾常用规格的定型尺寸见附录 A表 A.3。

填充石料技术要求

石料应质地坚硬、遇水不崩解、不易风化、抗压强度、软化系数、密度、吸水率等物理、力学指标及石料形状尺寸应符合设计要求。

土工布材料技术要求

土工布材料的物理性能、力学性能、水力学性能质量标准应符合设计要求。

5.3

6 工程施工

施工工序

6.1.1 格宾与雷诺护垫岸坡防护工程施工可按以下工序：土方开挖、反滤层铺设、格宾或雷诺护垫施工、土方填筑。

6.1.2 冬季施工，土方开挖工序增加冻土开挖。

6.1.3 冬季冰上格宾与雷诺护垫施工工序增加冰上施工作业前准备、格宾沉放。

土方开挖

6.2.1 岸坡防护工程土方开挖，可采用挖掘机配合人工、推土机配合人工、人工配合挖掘机挖装自卸汽车运输或人工进行。

6.2.2 机械开挖达到距设计高程 20 cm 时，应停止使用大型机械，宜采用人工或人工配合小型机械开挖至设计高程。

6.2.3 人工开挖达到设计高程后，应整平并清除表面浮土，应对固脚沟槽地基、压顶地基进行夯实，开挖坡面平整度、坡比、坡顶、坡脚的平面位置及高程应符合设计要求。

6.2.4 开挖弃土应按设计要求运弃至指定弃料场。

6.2.5 开挖的表层腐殖土应单独存放，用作格宾与雷诺护垫护坡腐殖土的填筑土料。

反滤层施工

6.3.1 土工布铺设应按 SL/T 225规定执行。

6.3



6.4

6.3.2 砂砾反滤层铺筑应按 SL 260 规定执行。

格宾或雷诺护垫施工

6.4.1 格宾或雷诺护垫施工作业前准备

6.4.1.1 选定整理组装场地

依据格宾或雷诺护垫施工进度和就近施工需要,选定并整理出平整坚硬的组装场地。选择场地应即方便格宾或雷诺护垫的组装、搬运,又不影响现场其它工序的施工。

6.4.1.2 单元格宾或雷诺护垫校正

打开成捆包装的格宾或雷诺护垫,取出一个完整的格宾或雷诺护垫单元,校正格宾或雷诺护垫单元面板之间的折痕弯曲,格宾对折中间的折痕,搬运过程中产生的弯曲变形。

6.4.2 格宾或雷诺护垫施工工艺

6.4.2.1 单元格宾或雷诺护垫组装绞合

6.4.2.1.1 立起单元格宾或雷诺护垫的隔板及前后面板,用钢丝绞合固定各隔板与两边板绞合点。

6.4.2.1.2 翻起端板,用长钢丝按每间隔 10 cm-15 cm 双圈—单圈—双圈的绞合方式,将单元格宾或雷诺护垫所有隔板与边板以及边板与端板进行绞合,使单元格宾或雷诺护垫绞合组装成一个整体。6.4.2.1.3 用于转弯段的格宾或雷诺护垫,宜采用异型格宾或雷诺护垫产品。

6.4.2.1.4 组装后格宾或雷诺护垫应形状规则、绞合牢固,所有竖直面板上边缘在同一水平面上,盖板边缘能够与面板上端水平边缘绞合,所有垂直隔板及面板均应垂直于底板。

6.4.2.2 格宾或雷诺护垫摆放、联接绞合

6.4.2.2.1 进行格宾或雷诺护垫摆放操作前,应放线确定格宾或雷诺护垫摆放的位置。

6.4.2.2.2 将组装好的格宾或雷诺护垫按设计要求紧密整齐地摆放在设定的位置上。

6.4.2.2.3 坡面较陡、或较光滑时,应在坡顶钉桩固定格宾或雷诺护垫。

6.4.2.2.4 按间隔 10 cm-15 cm 单圈—双圈—单圈点扎绞合方式,用绞合钢丝将左右相邻格宾或雷诺护垫绞合链接在一起。

6.4.2.2.5 摆放好的格宾或雷诺护垫外轮廓线应该整齐划一,边缘链接,绞合紧密。

6.4.2.3 石料填充施工

6.4.2.3.1 格宾或雷诺护垫填充石料可采用人工装填或半人工半机械装填,机械装填后,应进行人工摆放。

6.4.2.3.2 格宾石料应分层装填,每层装填厚度不大于 35 cm,且相邻两格宾单元填石高度相差不超过 35 cm。机械填充的石料应放在格宾中间,用人工往四面摆放。

6.4.2.3.3 在坡面上进行格宾或雷诺护垫石料填充时,应从坡脚往坡顶方向填装。

6.4.2.3.4 格宾或雷诺护垫顶部,应选用表面平整、块径适宜且均匀的石料。

6.4.2.3.5 石料装填应块径大小搭配,填装密实,外观平整,填充高度应满足设计要求。

6.4.2.4 闭合盖板绞合

6.4.2.4.1 绞合盖板之前,应检查石料是否装填饱满,上表面是否平整,应对格宾或雷诺护垫外轮廓进行检查,对弯曲变形、隔板上边缘下陷、表面不平整等不符合施工质量要求的格宾或雷诺护垫进行校正。 4



6.4.2.4.2 按照间隔 10 cm~15 cm单圈—双圈—单圈点扎绞合方式,用绞合钢丝将盖板与竖直面板、端板、隔板的上边缘绞合链接在一起,应将相邻格宾或雷诺护垫单元的面板和端板上边缘钢丝与盖板边缘钢丝紧密地绞合在一起。

6.4.2.4.3 闭合盖板所有边板、端板、隔板的上边缘应绞合到位,成一直线,绞合点边缘钢丝紧密靠拢。

6.4.2.5 格宾或雷诺护垫定位

6.4.2.5.1 护底格宾或雷诺护垫与固脚格宾应用绞合钢丝绞合连接在一起。

6.4.2.5.2 固脚是其它结构时,应将格宾或雷诺护垫与岸上定位钢钎连接固定。

土方填筑

6.5.1 土方回填

6.5.1.1 固脚、压顶土方回填,可采用人工配合挖掘机、推土机,或人工进行。

6.5.1.2 回填土应分层回填,分层压(夯)实,每层厚度宜控制在 20 cm~30 cm。

6.5.1.3 回填土压实,可采用推土机压实配合人工夯实,使用推土机碾压时,靠近格宾或雷诺护垫处应人工夯实。

6.5.1.4 回填土压实度(相对密度)、回填土顶高程应达到设计要求。

6.5.2 腐殖土铺筑

6.5.2.1 格宾与雷诺护垫表面铺筑腐殖土的厚度、平整度、土质应符合设计要求。

6.5.2.2 腐殖土回填应经过一个主汛期后进行,腐殖土回填前应检查格宾与雷诺护垫工程是否符合设计要求,不符合设计要求时,应维修达到设计要求后进行腐殖土铺筑。

冬季施工

6.6.1 冬季冻土开挖

6.6.1.1 砂性土,宜采用单钩挖掘机破碎冻土层人工配合挖掘机开挖。

6.6.1.2 粘性土,宜采用破碎锤破碎冻土层,人工配合挖掘机开挖。

6.6.1.3 冻土层较深机械无法开挖时,宜采用燃烧覆盖在冻土层上的锯末、木柴、废弃油料等办法加热融化部分冻土层,冻土加热融化的厚度应能满足机械开挖的需要。

6.6.2 格宾或雷诺护垫冰上施工作业前准备

6.6.2.1 清除格宾或雷诺护垫施工作业范围内冰面上的积雪,加快结冰速度,增加结冰厚度,增加冰承载力。

6.6.2.2 施工前,检查格宾或雷诺护垫施工作业范围内冰层厚度。

6.6.2.3 格宾或雷诺护垫冰上施工,冰层厚度应达到格宾或雷诺护垫厚度的 2 倍以上,冰层厚度未达到格宾或雷诺护垫厚度的 2倍以上时,宜人工增加冰层厚度,使冰层厚度达到格宾或雷诺护垫厚度的 2倍以上,施工单位应编制人工增加冰层厚度的施工技术方案,报监理批准后实施。

6.6.2.4 整平凸凹不平冰面,对冰层空洞、裂缝进行充填处理,清理冰面碎冰,达到冰面平整。

6.6.3 格宾或雷诺护垫沉放

水深小于2 m时,可采用春季冰融化时格宾或雷诺护垫自然沉入水底方法,水深大于2 m时,应采用在格宾或雷诺护垫末端3 m~5 m处凿冰槽人工沉放方法。



7.1

7 质量控制

一般规定

- 7.1.1 施工单位应建立完善的质量保证体系,明确质量管理目标,建立质量管理机构,建立健全质量管理体系,明确质量管理责任,制定质量控制措施,实行全面质量管理。
- 7.1.2 施工单位应在施工现场设置专门的质量检查机构,配备专职质量检查人员,建立完善的质量检查制度,保证质量检查记录的真实性和完整性,并应妥善保存。
- 7.1.3 施工单位工程质量检测人员所需资质条件以及工程质量检验的职责范围、工作程序、事故处理、数据处理等要求,应符合 SL 176 的规定。
- 7.1.4 经项目法人同意后,施工单位应委托有资质的检测机构或试验室进行自检项目的试验工作。

施工测量质量控制

- 7.2.1 应采用计量检定合格的测量仪器。
- 7.2.2 对设计提供的水准点和平面控制网点进行复核,建立施工平面控制网和高程控制网。
- 7.2.3 进行分部工程、单元工程施工放样,在单元工程施工中进行轴线、高程及外形尺寸控制。
- 7.2.4 格宾与雷诺护垫防护工程基线永久标石、标架埋设应牢固并加以保护,及时检查维护,定时检查校正。

材料质量控制

7.3.1 材料检查检验

- 7.3.1.1 工程使用的格宾与雷诺护垫、土工布、块石材料进场时,其材质、规格、型号、性能应符合设计要求。
- 7.3.1.2 施工单位应制定自检计划,报项目监理部审核批复后,按计划检测项目及检测频率,按 SL 631中规定及有关技术标准,对格宾与雷诺护垫、土工布、块石等原材料与中间产品质量进行检验。

7.3.2 材料检测项目及频次/标准

- 7.3.2.1 格宾与雷诺护垫岸坡防护工程材料检测项目及频次见附录 B表 B.1。
- 7.3.2.2 格宾与雷诺护垫的质量检测项目与标准见附录 B表 B.2。
- 7.3.2.3 土工布材料质量检测项目与标准见附录 B表 B.3。
- 7.3.2.4 填充石料的质量检测项目与标准见附录 B表 B.4。

施工质量控制

- 7.4.1 检查各施工工序是否符合本文件 6.2-6.6的规定。
- 7.4.2 检查各施工工序施工质量是否符合设计要求。

8 工程质量自检评定

8.1

单元(工序)工程质量检验评定

8.1.1 单元(工序)工程质量检验评定规定

- 8.1.1.1 施工单位应对工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查,执行自检、互检,和工序交接检验制度,做好隐蔽工程和工程隐蔽部位的质量检查工作。



8.1.1.2 单元（工序）工程施工完毕后，施工单位应按 SL 631 的规定，做好工程施工原始记录，自检合格后，填写工序质量评定表、单元工程质量评定表、工程施工质量报验单送监理单位复核并签证认可。发现不合格单元（工序）工程，施工单位应按要求及时处理，合格后方可进行后续工程施工。

8.1.1.3 水利堤（岸）坡格宾与雷诺护垫防护工程施工质量等级评定的主要依据应符合 SL 176 的规定。

8.1.2 格宾或雷诺护垫单元工程施工质量自检评定

8.1.2.1 格宾或雷诺护垫单元工程自检原始记录见附录 C 表 C.1。

8.1.2.2 格宾或雷诺护垫开挖工序质量评定见附录 C 表 C.2。

8.1.2.3 格宾或雷诺护垫土工布铺设工序质量评定见附录 C 表 C.3。

8.1.2.4 格宾或雷诺护垫组装、敷设、封盖绞合工序质量评定见附录 C 表 C.4。

8.1.2.5 格宾或雷诺护垫填石工序质量评定见附录 C 表 C.5。

8.1.2.6 格宾或雷诺护垫土方填筑工序质量评定见附录 C 表 C.6。

8.1.2.7 格宾或雷诺护垫单元工程质量评定见附录 C 表 C.7。

8.1.2.8 格宾或雷诺护垫单元工程施工质量报验见附录 C 表 C.8。

8.1.3 格宾或雷诺护垫重要隐蔽单元工程（关键部位单元工程）质量等级签证

8.1.3.1 格宾或雷诺护垫重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程质量，经施工单位自评合格，监理单位抽检，项目法人（或委托监理）、监理单位、设计单位、施工单位组成联合小组检查核定其质量等级并填写签证表。

8.1.3.2 格宾或雷诺护垫重要隐蔽单元工程（关键部位单元工程）质量等级签证见附录 C 表 C.9。

8.1.3.3 重要隐蔽单元工程检查记录见附录 C 表 C.10。

8.1.3.4 工程测量成果表见附录 C 表 C.11。

分部工程质量评定

8.2.1 分部工程质量评定程序：施工单位自评合格后，填写分部工程施工质量评定表报监理单位复核，项目法人认定。

8.2.2 分部工程质量评定合格条件：单元工程质量全部合格；质量事故及质量缺陷已按要求处理并经检验合格；原材料及中间产品质量全部合格。

8.2.3 分部工程施工质量评定见附录 D 表 D.1。

单位工程质量评定

8.3.1 单位工程质量评定程序：施工单位自评合格后，填写单位工程质量评定表报监理单位复核，项目法人认定。

8.3.2 单位工程质量评定合格条件：分部工程质量全部合格；质量事故已按要求进行处理；工程外观质量得分率^{8.4}达到 70% 以上；单位工程施工质量检验与评定资料齐全。

工程外观质量评定及施工质量评定

8.4.1 单位工程完工后，项目法人应组织监理、设计、施工等单位组成工程外观质量评定组，现场进行外观质量检验评定。

8.4.2 工程外观质量评定见附录 D 表 D.2.1。

8.4.3 工程外观质量检测见附录 D 表 D.2.2。

8.4.4 工程验收记录见附录 D 表 D.2.3。



8.4.5 单位工程施工质量评定见附录 D表 D.2.4.

8.4.6 单位工程施工质量检验与评定资料核查见附录 D表 D.2.5.

9.1

9.2 施工安全

9.3 施工安全按 SL 398的规定执行.

冰上施工,每个作业面应配备专(兼)职安全员并配备救生衣、长干、木板、安全绳索等必要的救生设施和救援物资,冰面危险区域应设置明显警示标志.

9.4 冰上行车道应配备专职安全员随时观测并报告冰层变化,行车道冰层出现异常情况时,应及时采取措施消除安全隐患,冰上行驶车辆应不超载,单车单向低速通行.

施工现场应配备防冻伤药品和保暖用品.

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



附录 A

(规范性)

工程主要材料质量标准

表A.1 格宾、雷诺护垫允许尺寸偏差表

长度 L	宽度 W	高度 H	
±5%	±5%	≥300	<300
		±2%	±3%

表A.2 雷诺护垫常用规格的定型尺寸表

A.2.1 高 0.30 m的雷诺护垫常用定型尺寸

长×宽×高 (m)	间隔网数 (片)	容积 (m ³)	整套用量面积 (m ²)
3×2×0.3	2	1.8	16.2
4×2×0.3	3	2.4	21.4
5×2×0.3	4	3	26.6
6×2×0.3	5	3.6	31.8

A.2.2 高 0.25 m的雷诺护垫常用定型尺寸

长×宽×高 (m)	间隔网数 (片)	容积 (m ³)	整套用量面积 (m ²)
3×2×0.25	2	1.5	15.5
4×2×0.25	3	2	20.5
5×2×0.25	4	2.5	25.5
6×2×0.2	5	3	30.5

A.2.3 高 0.2 m的雷诺护垫常用定型尺寸

长×宽×高 (m)	间隔网数 (片)	容积 (m ³)	整套用量面积 (m ²)
3×2×0.2	2	1.2	14.8
4×2×0.2	3	1.6	19.6
5×2×0.2	4	2	24.4
6×2×0.2	5	2.4	29.2

表A.3 格宾常用规格的定型尺寸表

A.3.1 高 1 m的格宾常用定型尺寸

长×宽×高 (m)	间隔网数 (片)	容积 (m ³)	整套用量面积 (m ²)
1×1×1		1	6
1.5×1×1	—	1.5	8
2×1×1	1	2	11
2.5×1×1	1	2.5	13
3×1×1	2	3	16
3.5×1×1	2	3.5	18



企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



A.3.2 高 0.5 m的格宾常用定型尺寸

长×宽×高 (m)	间隔网数 (片)	容积 (m ³)	整套用量面积 (m ²)
1.5×1×0.5		0.75	5.5
2×1×0.5	1	1	7.5
2.5×1×0.5	1	1.25	9
3×1×0.5	2	1.5	11
3.5×1×0.5	2	1.75	12.5
4×1×0.5	3	2	14.5

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



附录 B

(规范性)

工程材料检测项目标准

表 B.1 材料检测项目及频次表

名称	检测频次	注
格宾	每 10 000 m ² 一次	同厂别、同品种、同批次 (展开面积)
雷诺护垫	1 每 10 000 m ² 一次	同厂别、同品种、同批次 (展开面积)
土工布	1 每 10 000 m ² 一次	同厂别、同品种、同批次
块石	每 3 000 m ³ 一次	同场别

表 B.2 格宾、雷诺护垫材料质量检测项目与标准表

项次	检测项目	质量标准及允许偏差	质量控制要求
1	网格钢丝直径 (mm)	设计要求 ±0.06 mm	合格
2	边缘钢丝直径 (mm)	设计要求 ±0.06 mm	合格
3	网格钢丝抗拉强度 (N/mm ²)	350~550	合格
4	边缘钢丝抗拉强度 (N/mm ²)	350~550	合格
5	网孔尺寸 (mm)	设计要求 ±5%	合格
6	网格钢丝延伸率 (%)	≥10	合格
7	边缘钢丝延伸率 (%)	≥10	合格
8	格宾、雷诺护垫长度、宽度 (mm)	±5%	合格
9	格宾、雷诺护垫高度 (mm)	≥300, ±2% <300, ±3%	合格
10	镀层单位面积质量 (g/m ²)	设计要求	合格
11	锌铝合金铝含量	≥5%或设计要求	合格
12	其它设计要求项目	设计要求	合格

表 B.3 土工布材料质量检测项目与标准表

项次	检测项目	质量标准及允许偏差	质量控制要求
1	单位面积质量 (g/m ²)	设计要求	合格
2	厚度 (2 kPa)	设计要求	合格
3	等效孔径 O ₉₅ (mm)	设计要求	合格
4	断裂强力 (kN/m) 经向 纬向	设计要求	合格
5	断裂伸长率 (%) 经向 纬向	设计要求	合格



6	撕裂强力 (kN) 经向 纬向	设计要求	合格
---	--------------------	------	----

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 B.3 土工布材料质量检测项目与标准表 (续)

7	顶破强力 (kN) 经向	设计要求	合格
8	垂直渗透系数 (cm/s)	设计要求	合格

表 B.4 填充石料的质量检测项目与标准表

项次	检测项目	质量标准及允许偏差	质量控制要求	
1	块体密度 (g/cm^3)	设计要求	合格	
2	抗 压 强	普通 (MPa)		设计要求
		饱和 (MPa)		设计要求
		软化系数		设计要求

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



附录 C

(规范性)

格宾(雷诺护垫)单元(工序)工程质量检验评定

表 C.1 格宾(雷诺护垫)单元工程施工原始记录

单位工程名称					
分部工程名称		施工单位			
单元工程名称、部位					
检测项目		允许偏差 (cm)	实测值 (cm)	合格数 (点)	检查日期
1. 土方	平整度				
	坡比				
2. 土工布铺设	搭接宽度				
3. 组装、安置、封盖	绑扎间距				
4. 填石	块石直径				
	填石厚度				
	高程及平整度				



施 工 单 位	年 月 日	建设 (监理) 单位	年 月 日
------------------	-------	------------------	-------

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.2 开挖工序质量评定表

单位工程名称			单元工程量		
分部工程名称			施工单位		
单元工程名称、部位			检验日期	年 月 日至 年 月 日	
项次	检 验 标 准	总测点数	合格点数	合格率%	评定
1					
2					
3					
评 定 意 见			工 序 质 量 等 级		
全部检查项目符合 质量。					
检测项目实测合格率 %。					



施工单位	年月日	建设 (监理) 单位	年月日
------	-----	------------------	-----

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.3 土工布铺设工序质量评定表

单位工程名称			单元工程量		
分部工程名称			施工单位		
单元工程名称、 部位			检验日期	年 月 日	
项次	保证项目	质量标准	检验记录		
1	单位质量				
2	强度				
项目	允许偏差		实测值	合格点数	合格率 (%)
1、搭接宽度					
共检测 点, 其中合格 点, 合格率 %					
评定意见			工序质量等级		
保证项目全部符合 质量标准; 允许偏差项目实测点合格率为 %。					



施 工 单 位	年 月 日	建 设 (监 理) 单 位	年 月 日
------------------	-------	------------------------------	-------

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.4 格宾（雷诺护垫）组装敷设封盖绞合工序质量评定表

单位工程名称		单元工程量				
分部工程名称		检验日期		年月日		
单元工程名称、部位		评定日期		年月日		
项次	项目名称	质量标准	检验结果		质量等级	
检查项目	1	格宾组装				
	2	单元扣紧				
	3	安置绞合				
	4	盖板				
	5	边端钢丝缠绕				
检测项目	1	绑扎间距	总测 点数	合格 点数	合格率	质量等级
评定意见			工序质量等级			
保证项目全部符合 质量标准: 检测项目合格率为 %。						



施
工
单
位

年 月 日

建
设
(
监
理
)
单
位

年 月 日

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.5 填石工序质量评定表

单位工程名称		单元工程量					
分部工程名称		检验日期		年月日			
单元工程名称、部位		评定日期		年月日			
项次	检查项目	质量标准	检验结果			质量等级	
检查项	1 填石用料						
	2 格宾网箱						
检查项目	1 块石直径		总测点数	合格点数	合格率	质量等级	
	2 填石厚度		总测点数	合格点数	合格率	质量等级	
	3 高程及平整度		总测点数	合格点数	合格率	质量等级	
评定意见			工序质量等级				
保证项目全部符合 质量标准: 检测项目合格率为 %.							



施 工 单 位	年 月 日	建设 (监理) 单位	年 月 日
------------------	-------	------------------	-------

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.6 填石工序质量评定表

单位工程名称		单元工程量			
分部工程名称		施工单位		年月日	
单元工程名称、部位		检验日期		年月日至 年月日	
项次	检验标准	总测点数	合格点数	合格率	评定
1	设计填高程				
2	设计密实度				
3					
评定意见		工序质量等级			
保证项目全部符合质量标准; 检测项目合格率为 %.					



施 工 单 位	年 月 日	建设 (监理) 单位	年 月 日
------------------	-------	------------------	-------

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.7 格宾（雷诺护垫） 单元工程质量评定表

单位工程名称		单元工程量
分部工程名称	格宾固脚（桩号）	施工单位 年月日
单元工程名称、部位	格宾固脚（桩号）	评定日期 年月日
项次	工序名称	工序质量等级
1	土方开挖	
2	土工布铺设	
3	格宾（雷诺护垫）组装敷设封盖绞合	
4	填石	
5	土方回填（填筑）	
评定意见		单元工程质量等级
工序质量全部 ，主要工序质量 ，工序质量优良率为 0%。		



施 工 单 位		建 设 (监 理) 单 位	
	年 月 日		年 月 日

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.8 单元工程施工质量报验单

(承包[]质报 号)

合同名称:

合同编号:

致: (监理单位)

单元工程 (及编码) 已按合同要求完成施工, 经自检合格, 报请贵方核验。

附: 格宾 (雷诺护垫) 单元工程质量评定表:

土方开挖工序质量评定表:

土工布铺设工序质量评定表:

格宾 (雷诺护垫) 组装敷设封盖绞合工序质量评定表:

填石工序质量评定表:

土方回填 (填筑) 工序质量评定表:

承 包 人: (全称及盖章)

项 目 经 理: (签名)

日 期: 年 月 日



核验意见)

监 理 机 构: (全称及盖章)

监 理 工 程 师: (签名)

日 期: 年 月 日

说明: 本表一式 份, 由承包人填写, 监理单位审签后, 承包人2份、监理单位、发包人各1份。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.9 重要隐蔽单元工程

(关键部位单元工程) 质量等级签证表

单位工程名称		单元工程量	
分部工程名称		施工单位	
单元工程名称、部位		自评日期 △ (桩号)	年 月 日
施工单位 自评意见	1. 自评意见: 2. 自评质量等级: 终检人员:		
监理单位 抽查意见	抽查意见: 监理工程师:		
联合小组 核定意见	1. 核定意见: 2. 质量等级: 年 月 日		
保留意见			
备查资料 清单	(1) 地质编录 <input type="checkbox"/> (2) 测量成果 <input type="checkbox"/> (3) 检测试验报告 (参见实验卷) <input type="checkbox"/> (4) 影像资料 <input type="checkbox"/>		
联合小组 成员	单位名称		职务、职称
	项目法人		
	监理单位		
	设计单位		
	施工单位		



注：重要隐蔽单元工程验收时，设计单位应同时派地质工程师参加。备查资料清单中凡涉及到的项目应在“□”内打“√”，如有其他资料在括号内注明资料的名称。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.10 重要隐蔽单元工程检查记录表

合同名称:

合同编号:

单位工程名称	单元工程量
分部工程名称	施工单位
单元工程名称、部位	自评日期 年月日 △ (桩号)
施 工 测 量 记 录	1、土工布搭接宽度。(单位: cm) 2、格宾(雷诺护垫)高度。(单位: cm) 3、格宾(雷诺护垫)宽度。(单位: cm) 4、网笼绑扎间距。(单位: cm) 5、格宾(雷诺护垫)平整度
测量员: 日期: 年月日	质检员: 日期: 年月日
监 理 抽 检	1、土工布搭接宽度。(单位: cm) 2、格宾(雷诺护垫)高度。(单位: cm) 3、格宾(雷诺护垫)宽度。(单位: cm) 4、网笼绑扎间距。(单位: cm) 5、格宾(雷诺护垫)平整度



理意见:

监理工程师:

日期: 年月日

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 C.11 重要隐蔽单元工程测量成果表

单位工程名称		单元工程量			
分部工程名称		施工单位			
单元工程名称、部位		检测日期 (桩号)		年月日至 年月日	
检测项目		质量标准允许偏差 (cm)	实测值 (cm)	检测 (点)	合格 (点)
1. 土工布铺设	土工布搭接				
2. 网笼连接	绑扎间距				
3. 格宾砌筑	格宾厚度				
	格宾平整度				
	格宾宽度				



施 工 单 位	年 月 日	建设 (监理) 单位	年 月 日
------------------	-------	------------------	-------

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



附录 D
(规范性)
工程质量自检评定

表 D.1 格宾格宾（雷诺护垫）分部工程施工质量评定

单位工程名称		施工单位	
分部工程名称		施工日期	
分部工程量		评定日期	
项次	单元工程类别	工程量	单元工程合格个数
			其中优良个数
1			
2			
3			
4			
5			
6			
合计			
重要隐蔽单元工程、关键部位的单元工程			
施工单位自评意见		监理单位复核意见	
项目法人认定意见			
本分部工程的单元工程质量，优良率为 %，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格。中间产品质量/。金属结构、启闭机质量 /。机电产品质量 /。质量事故及缺陷处理情况： 分部工程质量等级： 评定人： 质检员证书编号： 项目技术负责人		复核意见： 分布工程质量等级： 监理工程师： 年 月 日 总监或副总监	
认定意见： 分部工程质量等级： 现场代表： 年 月 日 技术负责人			



工程质量监督机构核定	核备意见: 核备等级: 核备人: 年月日
------------	--------------------------------

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 D.2 单位工程质量评定表

D.2.1 工程外观质量评定表

单位工程名称			施工单位		
主要工程量			评定日期	年 月 日	
项次	项目	标准分(分)	实得分(分)	得分率(%)	备注
1	块石质量	15			
2	外部尺寸	36			
3	轮廓线顺直	20			
4	表面平整度	20			
合计		应得 91 分, 实得分, 得分率 %.			
外观质量 评定 组成员	单位	单位名称	职务、职称	签名	
	项目法人				
	监理				
	设计				
	施工				



表 D.2.2 工程外观质量检测表

单位工程名称				施工单位					
主要工程量				检测日期		年 月 日			
序号	检测项目		质量标准 允许偏差		标准分	检测结果			得分
						检测 点数	合格 点数	合格率 (%)	
一、 块 石 质	(一)	砌石 块径	格宾(雷 诺护垫)		15				
二、 外 部 尺 寸	(一)	护坡长度			5				
	(二)	固脚高程			3				
		压顶高程			3				
		固脚	宽度		2				
			厚度		2				
		护坡	厚度		4				
		压顶	宽度		3				
	厚度			3					
(三)	坡比			5					
三、 轮 廓 线 顺	(一)	感官分			10				
	(二)	固脚			10				
四、 表 面 平 整 度	(一)	固脚			5				
		护坡			10				
		压顶			5				
备注									
负责人 (签 名)				测量人(签名)		记录人 (签 名)			



企业信息公共服务平台
2021年10月09日 14点14分

表 D.2.3 工程验收记录

(桩号:)

桩号	砌石块径 (cm)		护坡 长度 (m)	固脚、压顶 高程 (m)	固脚、压顶 宽度 (m)	固脚、压顶 厚度 (m)	护坡 厚度 (cm)	坡比	压顶与固脚 轮廓线顺直	固脚表面平 整度 (cm)	护坡表面平 整度 (cm)	压顶表面平 整度 (cm)
	格宾 固脚	雷诺 护垫 护坡										

企业信息公共服务平台
2021年10月09日 14点14分



责人：
(名)

测量人：
(签名)

记录人：
(签名)

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年10月09日 14点14分



表 D.2.4 单位工程施工质量评定表

工程项目名称				施工单位			
单位工程名称				施工日期	年 月 日至 年 月 日		
单位工程量				评定日期	年 月 日		
序号	分部工程名称	质量等级		序号	分部工程名称	质量等级	
		合格	优良			合格	优良
1							
2							
3							
4							
5							
分部工程共 个, 全部合格, 其中优良 个.							
外观质量		应得 分, 实得 分, 得分率 %.					
施工质量检验与评定资料							
质量事故情况							
施工期及试运行期观测资料 分析结论							



表 D.2.5 单位工程施工质量检验与评定资料核查表

单位工程		施工单位		
项次	项目	份数	监理复核	备注
1	水泥出厂合格证			
2	钢材出厂合格证			
3	水泥外加剂出厂合格证及技术性能指标			
4	防水材料出厂合格证			
5	止水带出厂合格证及技术性能指标			
6	土工布出厂合格证及技术性能试验报告			
7	砂料试验资料（自检/抽检）			
8	石骨料试验资料（自检/抽检）			
9	石料试验资料（自检/抽检）			
10	水泥复验报告（自检/抽检）			
11	钢材复验报告（自检/抽检）			
12	止水材料检验报告（自检/抽检）			
13	土工布检验报告（自检/抽检）			
14	土方碾压干密度检验报告（自检/抽检）			
15	其它原材料出厂合格证及技术性能资料			
16	砼拌和物检查资料			
17	砼试件试验统计资料（自检/抽检）			
18	砂浆拌和物检查资料			
19	砂浆试件试验统计资料（自检/抽检）			
20	砼预制件（块）检验资料			
21	拦污栅出厂合格证及有关技术文件			
22	闸门出厂合格证及有关技术文件			
23	启闭机出厂合格证及有关技术文件			
24	压力钢管生产许可证及有关技术文件			
25	闸门、拦污栅安装测量记录			
26	压力钢管安装测量记录			
27	启闭机安装测量记录			
28	焊接记录及探伤报告			
29	焊工资格证明材料（复印件）			
30	运行试验记录			
31	产品出厂合格证、厂家提交的安装说明书及有关文件			
32	重大设备质量缺陷处理资料			
33	水轮发电机组安装测量记录			
34	升变电设备安装测试记录			
35	电气设备安装测试记录			
36	焊缝探伤报告及焊工资格证明			
37	机组调试及试验记录			21



D.2.5 单位工程施工质量检验与评定资料核查表（续）

38		水利机械辅助设备试验记录			
39		发电电气设备试验记录			
40		升变电电气设备检测试验报告			
41		管道试验记录			
42		72 小时试运行记录			
43	重要 隐蔽 工程 施工 记录	灌浆记录、图表			
44		造孔灌注桩施工记录、图表			
45		振冲桩振冲记录			
46		基础排水工程施工记录			
47		地下防渗墙施工记录			
48		基础开挖验收隐蔽记录			
49		其它重要施工记录			
50	综合 资料	质量事故调查及处理报告、重大缺陷处理检查记录			
51		历次检查整改意见和处理结果			
52		设计变更批复文件、设计变更通知单			
53		工程试运行期观测资料			
54		工序、单元工程质量评定表			
55		分部工程质量评定表			
56		分部工程验收签证			
57		竣工图纸			
施工单位签字:	施工单位签字: _____ _____ 年 月 日				
年月日					
注: 表在质量等级核定前由施工单位技术负责人填写, 监理复核, 质量监督员在质量等级核定时对照检查。表中 “/”, 左边为自检数, 右边为抽检数					