

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB 37/T 3704—2019

涉水建设项目防洪与输水影响 评价技术规范

Technical specification for impact assessment of flood control and water transport in
the water related construction projects

2019 – 11 – 18 发布

2019 – 12 – 18 实施

山东省市场监督管理局 发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省水利厅提出、归口并组织实施。

本标准起草单位：山东省水利厅建设处、水发规划设计有限公司。

本标准主要起草人：王祖利、张鲁、闫成山、张修忠、朱文胜、赵莹、刘友春、李森炎、徐胜、刘斌、刘淑萍、王辉、尹凯、王伟、王君诺、陈长华、赵红兵、李辉、张珍珍、徐嘉璐。

引 言

本标准依据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《中华人民共和国水库大坝安全管理条例》等有关法律法规、管理规定和标准规范要求，充分结合山东省涉水建设项目管理现状编制而成。

本标准用于规范和指导山东省涉水建设项目防洪与输水影响评价及审查工作，保障水利工程安全和效益，减轻水作用对建设项目的安全影响，为涉水建设项目水行政许可提供科学依据，将进一步促进涉水建设项目依法管理。

涉水建设项目防洪与输水影响评价技术规范

1 范围

本规范规定了涉水建设项目防洪与输水影响评价的技术要求。

本规范适用于山东省各级水行政主管部门审批的涉水建设项目。有关单位涉及涉水建设项目时可参考本规范。

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。

GB 50201 防洪标准
GB 50286 堤防工程设计
GB 50707 河道整治设计规范
SL 171 堤防工程管理设计规范
SL 679 堤防工程安全评价导则
SL 106 水库工程管理设计规范
SL 258 水库大坝安全评价导则
SL 520 洪水影响评价报告编制导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

防洪评价 Flood control assessment

依据水利部《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则（试行）》，对涉及河道（含湖泊、蓄滞洪区）、水库（含塘坝）的涉水建设项目而开展的防洪评价。

3.2

输水影响评价 Impact assessment of water conveyance

对涉及输水渠道的涉水建设项目而开展的影响评价。

3.3

输水渠道 Channel

指调水工程输水干线及其重要支线、大中型灌区干渠及其重要支渠。

3.4

省级重要河道 Provincial important rivers

《山东省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》第五条第二款所列山东省水行政主管部门管理的小清河、大沽河、潍河、大汶河、徒骇河、马颊河、德惠新河、东鱼河、洙赵新河、沂河、沭河、泗河、梁济运河。

4 基本规定

4.1 建设项目布置要求：

- a) 建设项目应符合国家和省级有关法律法规，符合所在流域综合规划、防洪规划和相关的水利专业、专项规划，符合国家规定的防洪标准及相关规程、规范和技术标准，满足水功能区划要求；
- b) 建设项目不得影响水利工程安全、不得降低水利工程效益和设计标准，不得改变水利工程功能，不得影响水功能区使用功能和水质目标，不得损坏水生态环境；
- c) 涉水建设项目宜选择水流流态及地质条件良好的水利工程段，不宜选择在弯道、汇合口等水流流态紊乱的水利工程段，应避开水利工程险工险段；
- d) 涉水建设项目应避开河道险工险段、大坝主体及附属工程、闸（坝）体、取（引）水口、水文观测断面、防汛设施等工程设施，并按相关规定满足一定的安全距离；
- e) 禁止在饮用水水源一级保护区、岸线保护区布置与保护无关的涉水建设项目；
- f) 其它有特殊要求的涉水建设项目，应服从其要求。

4.2 对涉水建设项目确实难以避免对水利工程安全和效益造成的不利影响，应采取相应的防治与补救措施。

5 跨水建设项目

5.1 适用范围

跨水建设项目主要为跨越水利工程的公路、铁路桥梁以及输电、通信线路，其他跨水建设项目，如输水、输油、输气、输电管桥、渡槽等可参照执行。

5.2 桥梁与水利工程立交、平交

5.2.1 采取立交方式跨越水利工程的桥梁工程应同时符合以下要求：

- 不得修建阻水路基和其他附属设施；
- 河道堤（岸）顶处梁底净空应满足 2.7 m 水利工程管理通行要求。

其中，有防汛抢险任务的堤顶处梁底净空还应满足 4.5 m 防汛抢险通行要求。若因条件限制确实难以达到要求的，应在堤防背水侧设置净空不小于 4.5 m 的防汛抢险通道。

5.2.2 采用平交方式跨越水利工程的桥梁工程，应最大限度减少路基等占用水利工程长度，多跨桥梁路基占用水利工程长度应小于最小单跨长度。

5.2.3 桥梁高程应符合以下要求：

- 桥梁最低梁底高程应高于水利工程设计或校核防洪（潮）水位加安全超高要求，且满足桥梁防洪标准要求；
- 桥面高程不得低于规划和现状堤顶高程。

5.2.4 跨越饮用水水源二级、准保护区、输水渠道的桥梁应符合以下要求：

- 跨越段桥梁两侧应设防抛网及安全防护措施；
- 桥梁桥面应有雨污水收集、处理措施，未经处理不得直接排入水源地；

——跨越输水渠道的桥梁桥面雨污水不得排入输水渠道内。

5.2.5 桥面雨水泄孔应避开堤防和水利工程岸坡布设。

5.3 桥梁孔跨布置

5.3.1 跨越输水渠道时，宜一孔跨越现状和规划输水断面。因条件限制确实难以一孔跨越规划输水断面的，应满足规划要求。

5.3.2 跨越河道时，桥梁孔跨宜沿河道主槽中心对称布置，宜采用一孔跨越河道主槽。河道主槽布设桥墩的，桥墩应避开主槽主流。

5.3.3 桥梁单孔跨径应符合以下要求：

- 跨越省级重要河道时，单孔跨径不宜小于 30 m；
- 跨越一般防洪、排涝河道时，单孔跨径一般不宜小于 20 m；
- 跨越河口宽度小于 20 m 的河沟时，应一孔跨越河沟，并可适当减小跨径；
- 一般不宜跨越水库、湖泊，确实难以避免的，单孔跨径不宜小于 30 m。

5.3.4 新建桥梁相邻已建桥梁时，新建桥梁宜与已建桥梁顺水流对孔布置，新建、已建桥梁间距宜大于下游桥梁壅水长度的 2/3。

5.3.5 跨越通航河段时，桥跨还应满足河道通航要求。

5.4 桥梁与水利工程夹角

5.4.1 桥梁纵轴线宜与主流方向垂直。

5.4.2 同组桥墩轴线宜顺水流方向布置。

5.4.3 因条件限制同组桥墩轴线确实难以顺水流方向时，应符合以下要求：

- 跨越省级重要河道的桥梁，同组桥墩轴线与水流方向夹角不宜大于 8° ；
- 跨越一般防洪、排涝河道的桥梁，同组桥墩轴线与水流方向夹角不宜大于 10° ；
- 跨越主要防洪任务为保护少量山地的山区沟壑的桥梁，同组桥墩轴线与水流方向夹角不宜大于 20° 。

5.5 桥梁墩柱布设

5.5.1 桥梁墩柱应布置在大中型水库、宜布置在小型水库大坝管理范围（不含库区）以外。若因条件限制确实难以布置在小型水库大坝管理范围（不含库区）以外的，距离坝脚不宜小于 10 m。

5.5.2 桥梁墩柱不得布置在河道、输水渠道堤身设计断面内，距离现状和规划堤脚不宜小于 5 m，距离无堤防的水利工程管理岸线不宜小于 3 m。

5.5.3 桥梁桩基承台顶高程应低于水利工程现状和规划线 0.5 m 以下，宜低于水利工程现状和规划情况冲刷线高程以下。

5.5.4 地面以下桥梁连系梁顶高程应低于水利工程现状和规划线 0.5 m 以下，地面以上桥梁连系梁底高程应高于设计水位加安全超高。

5.5.5 桥梁桥墩两端应采用流线型或半圆型。

5.6 桥梁阻水比与壅水

5.6.1 跨越输水渠道时不宜造成阻水、壅水。

5.6.2 跨越河道时桥梁阻水比、壅水高度应符合以下要求：

- 桥梁阻水比应符合以下要求：
 - 跨越省级重要河道的，不宜大于 8 %；
 - 跨越其它有堤防河道的，不宜大于 9 %；

- 跨越无堤防河道的，不宜大于 10 %；
- 跨越主要防洪任务为保护少量山地的山区沟壑的，一般不宜大于 20 %。

——桥梁壅水高度应根据桥梁所处平原区、丘陵区、山区，壅水高度分别不宜大于 0.05 m、0.07 m、0.1 m。

5.6.3 跨越水库、湖泊时，桥梁阻水比不宜大于 8 %、壅水高度不宜大于 0.05 m。

5.7 框构桥（涵）要求

框构桥（涵）桥长不宜小于河道行洪断面上口宽度，顶板底高程应高于设计洪水位加安全超高，底板顶高程应低于河道现状和规划断面底高程以下。

5.8 漫水桥要求

漫水桥阻水比与壅水高度同 5.6.2 并尽量减小桥梁阻水面积，桥面高程不宜高于滩地高程，自身防洪安全应满足设计防洪标准要求。

5.9 桥墩拆除要求

对改建、扩建桥梁需要拆除水利工程管理范围内桥墩的，拆除桥墩顶高程应低于水利工程现状和规划断面线以下 0.5 m，宜低于水利工程现状和规划情况冲刷线高程以下。

5.10 跨（穿）越蓄滞洪区要求

跨（穿）越蓄滞洪区的公路工程，应采用全桥梁跨越蓄滞洪区，或修筑与地面基本相平且不造成阻水的路基穿越蓄滞洪区。

5.11 架空输电线路、通信线路跨越水利工程要求

5.11.1 输电线路、通信线路不应与水利工程岸线呈平行状布设，与水利工程夹角不宜小于 60°，距离水库大坝、控制性水工建筑物等不宜小于 30 m。

5.11.2 电力铁塔、线杆布置应符合以下要求：

——电力铁塔、线杆不得布置在堤身设计断面内；

——电力铁塔档距应符合以下要求：

- 跨越输水渠道时应一档跨越，铁塔距离输水渠道现状和规划管理范围不宜小于 20 m；
- 跨越河道工程时宜一档跨越。若因条件限制确实难以实现的，宜一档跨越河道主槽，并尽量减少滩地铁塔数量，河道内的铁塔距离堤防迎水坡脚或河岸不宜小于 20 m，河道外的铁塔距离堤防背水坡脚或河岸不宜小于 30 m；
- 跨越水库、湖泊时宜一档跨越行洪主流区，并尽量减少水库、湖泊内铁塔数量，铁塔距离库、湖岸不宜小于 30 m。

——电力线杆距离堤防坡脚或水利工程岸线不宜小于 5 m。

5.11.3 输电线路距堤防顶或水利工程岸顶最小垂直距离不得小于 6 m，且须符合输电线路设计规范中对地距离和交叉跨越要求及输电线路防洪标准要求。

5.11.4 通信线杆布置参照以上输电线路要求，通信线路距堤防顶或水利工程岸顶最小垂直距离不得小于 4.5 m。

5.11.5 无线通信铁塔宜避开水利工程管理范围和保护范围布置。

5.11.6 水利工程管理使用的输电线路、通信线路按水利工程设计布置。

6 穿水建设项目

6.1 适用范围

穿水建设项目主要指穿越水利工程的管道工程，其他建设项目如涵（隧）洞、倒虹吸、缆（管）线等参照本章规定执行。

6.2 施工方式要求

6.2.1 优先采用定向钻施工方式，其次采用顶管（盾构）施工方式，再次采用挖沟敷埋施工方式，也可采用多种施工方式相结合。

6.2.2 穿越省级重要河道、输水渠道的，不宜采用挖沟敷埋施工方式。

6.3 管线布置要求

6.3.1 管道不应与水利工程岸线呈平行状埋设，应尽量缩短穿越长度，宜与水流流向垂直。若因条件限制确实难以实现的，管道与水流流向夹角不宜小于 60° 。

6.3.2 管道距离水库大坝或河道、湖泊、渠道的控制性水工建筑物管理范围不宜小于 10m。

6.3.3 输送液体、气体的管道宜在出、入水工程管理范围的两端设置必要的控制闸阀。

6.4 穿越长度要求

6.4.1 采用定向钻施工方式时，宜将出、入土点布设在水利工程管理范围外，距离水利工程不宜小于 60 m。若因条件限制确需在水利工程管理范围内布设出、入土点时，出、入土点距离堤防迎水坡坡脚或水库、湖泊岸线不宜小于 80 m。

6.4.2 采用顶管施工方式时，顶管工作井距离堤防坡脚或河道、渠道、水库、湖泊岸线不宜小于 30 m。

6.4.3 采用挖沟敷埋施工方式时，不应在堤防等重要工程设施管理范围内设置弯管和固定墩。

6.5 穿越埋深要求

6.5.1 管道顶高程宜低于相应设计洪（输）水冲刷线以下 1.5 m，且须满足输油（化工液体）、输气（蒸汽）、输水管道设计规范的埋深要求。除排气孔（井）外，不应设置高于地面工程设施。

6.5.2 采用定向钻施工方式时，管顶埋深不宜小于相应设计洪（输）水冲刷线以下 6 m。其中，在可以采砂河段的，管顶距河床不得少于 7 m。

6.5.3 确需爬坡穿越堤防的管道工程，水平穿堤段管底高程应高于设计水位 0.5 m 以上，迎、背水坡段管道不宜占用堤身断面，管道上部覆土厚度（包括硬化厚度）不应小于 1 m，管道两侧的堤防顶部处理长度均不应小于 10 m。

6.5.4 建设项目穿越水利工程，应在相应位置设置永久性的识别和警示标志，并设置必要的安全监测设施。

7 临水建设项目

7.1 适用范围

临水建设项目主要指临近水利工程和其水域建设的码头、公路、人工湿地、景观、游乐设施、取水口、排污口等工程。

7.2 临水码头要求

7.2.1 码头前沿线不得超越水利工程现状和规划河槽岸线，与水流夹角应小于 5° ，开挖港池宜顺岸布置且不应影响堤岸稳定，码头结构宜采用架空结构，同组墩柱轴线应顺水流方向，不得采用填筑（吹填）等措施修筑。

7.2.2 码头高程应符合以下要求：

- 高水码头梁板底高程应高于设计洪水位加安全超高；
- 低水码头前沿顶高程不应高于水利工程现状和规划地面 0.2 m。

7.2.3 码头运输道路应符合以下要求：

- 高水码头宜修建桥梁作为货物运输道路，桥梁底高程应高于设计洪水位加安全超高；
- 低水码头可在滩地修筑运输道路，路面高程不应高于水利工程现状和规划滩地高程以上 0.2 m。

7.2.4 在水利工程管理范围内不得设置码头永久堆场，设置的临时堆场应严格控制规模。临时堆场高程不应高于水利工程现状和规划滩地高程，不得采取填筑（吹填）等工程措施修筑，汛期停止使用，汛前及时全部清除堆场货物。

7.3 临水公路工程要求

7.3.1 临水公路不应占用输水渠道设计流量断面、河道行洪断面、水库库容，不应削减设计堤身断面。

7.3.2 堤顶公路路基基底应高于设计水位加安全超高。水利工程行洪区内漫水公路，应符合公路防洪标准要求。

7.3.3 临水公路工程路面排水，不应直接排放到相临水域内。

7.3.4 临水公路工程应与已建水利工程通行道路平顺衔接。

7.4 临水景观、人工湿地工程、游乐设施要求

7.4.1 在输水渠道管理范围内建设景观工程，应与其环境相和谐，不得影响其输水、灌溉功效。

7.4.2 在河道管理范围内建设景观、人工湿地工程、游乐设施，应符合以下要求：

- 宜采取扩大行洪能力的建设方案，宜维持现有滩地高程不变，不得缩窄行洪断面，不得破坏河势稳定；
- 确需进行地形整理的，地面高程不应高于水利工程现状和规划滩地高程以上 0.2 m；
- 景区、人工湿地、游乐区内道路宜与河道现状地面基本持平，不应高于现状地面 0.2 m；
- 景观建筑、游乐设施等宜采取通透式结构，栈道、防护围栏等景观构筑物不应影响河道行洪，行洪断面内禁止种植阻碍行洪的林木和高杆作物等。

7.4.3 水库、湖泊范围内景观工程、游乐设施，应符合以下要求：

- 景观工程、游乐设施应与水库大坝及其设施、湖泊的控制性水工建筑物相和谐，不得影响其防洪等功效，应避开水库、湖泊的主流区；
- 景观工程、游乐设施占用水库、湖泊库容时，应进行相应库容补偿。

7.4.4 根据水利工程生态、美观需求而建设的附属景观工程，按水利工程设计要求建设。

7.4.5 在水利工程管理范围内不得建设房产等与景观、游乐无关的永久性构筑物或建筑物，游乐场、游泳池等经营性游乐设施应避开行洪断面布置。

7.4.6 景观工程、游乐设施应设置安全设施和警示标识。

7.5 临水取水口、排污口工程要求

7.5.1 取水口工程应取得水资源取水许可后，依法办理其建设方案审查手续。

7.5.2 取水工程不宜在河道行洪断面内布置闸（阀）、泵站等控制性工程设施，可布设取水头部工程。

7.5.3 新建、改建、扩建的入河排污口，还应符合生态环境部门的有关规定要求。

8 拦水建设项目

8.1 适用范围

拦水建设项目主要指拦河（闸）坝工程。

8.2 布设要求

- 8.2.1 工程应符合水利工程有关规范、规程和技术标准要求，设置保证河道合理生态流量的必要设施。
- 8.2.2 工程轴线宜与河道中心线正交，其上、下游河道直线段长度不宜小于 5 倍拦河建筑物进水口处水面宽度。
- 8.2.3 工程应满河槽布置，不得在河道滩地设置阻碍行洪的堤坝、道路等。河道滩地通行道路应基本与地面持平，不应高于地面 0.2 m，或可采取架设桥梁方式。
- 8.2.4 以原河道为泄洪通道的低水头拦河闸（坝），设计行洪流量的最大壅水高度，平原区河段宜控制在 0.3 m 以内，山丘区河段可适当增大。拦河闸（坝）的设计蓄水位不宜高于排涝水位或河道外地面高程。
- 8.2.5 位于多泥沙河流上的拦河闸（坝），宜设冲砂闸或泄洪冲砂闸，以减轻泥沙淤堵。
- 8.2.6 位于弯曲河段的拦河闸（坝），宜布置在河道深泓部位。
- 8.2.7 拦河闸（坝）两岸连接应能保证岸坡稳定，与拦河闸（坝）布置相适应，改善进、出水流条件，提高泄流能力和消能防冲效果，满足侧向防渗需要，且有利于环境绿化等。

9 防治与补救工程

- 9.1 针对建设项目对水利工程防洪、除涝、灌溉、供水、生态保护等影响，应根据影响程度对水利工程影响段采取相应防治与补救工程措施。
- 9.2 防治与补救工程措施主要包括水利工程整治、堤防修建和加固、岸坡防护、防汛抢险与管理通道修筑等内容，并根据水利有关设计规范、规程和技术标准进行设计。必要时，防治与补救工程应进行专项设计。
- 9.3 防治与补救工程范围应符合以下要求：
 - 根据建设项目对水利工程的影响程度，防治与补救工程范围一般不宜小于建设项目上、下游两侧各 50 m，下游侧可适当延长。其中涉及省级重要河道及大型水利工程的建设项目，上、下游两侧分别不宜小于 80 m、100 m。同时，可考虑桥梁与河道夹角、墩台挑流影响适当延长上、下游长度；
 - 管道穿越水利工程，采用挖沟敷埋施工方式时，其防护工程范围宜为开挖上口外两侧各 15 m～30 m；采用定向钻、顶管（盾构）施工方式时，应对施工坑、井采取粘土压实措施。
- 9.4 因建设项目影响需要修筑防汛抢险道路的，应参照三级道路要求设计，净宽不宜小于 6 m、净空不应小于 4.5 m，坡度不宜大于 8%，并与堤防平顺连接。
- 9.5 防治与补救工程应考虑安全防护措施。
- 9.6 防治与补救工程应根据建设项目涉及水利工程的等级，由相应设计资质单位进行设计。

10 其它

建设项目设计方案受严重制约而难以符合上述要求的，应进行专题论证后确定，必要时采用数学或物理模型进行专项研究，同时提出加强的防治与补救工程方案。
