

# 筑边坡与基坑工程设计 文件编制标准 **DBJT**

The following text is amended on 12 November 2020.

# DB

山东省工程建设标准

DBJ/T

J11953-2011

## 文件编制标准

Design Documentation Standard For  
Building Slope and Foundation Excavations

2011—12—07日发布

2012

—02—01日实施

山东省住房和城乡建设厅

发布

山东省工程建设标准

## 建筑边坡与基坑工程设计

## 文件编制标准

Design Documentation Standard For  
Building Slope and Foundation Excavations

DBJ/T

住房和城乡建设部备案号：J11953-2011

主编单位：山东省建设工程勘察质量监督站

批准部门：山东省住房和城乡建设厅

实行日期：2012年2月1日

2011 济南

关于发布山东省工程建设标准《建筑边坡  
与基坑工程设计文件编制标准》的通知

鲁建标字[2011]29号

各市住房城乡建设委（建设局）、各有关单位：

定通过，批准为山东省工程建设标准，编号DBJ/T，现予以发布，自2012年2月1日起施行。

本标准由山东省工程建设标准定额站负责管理，由山东省建设工程勘察质量监督站负责具体内容的解释。

山东省住房和城乡建设厅

二〇一一年十二月七日

## 前 言

为确保建筑边坡与基坑工程的质量和安 全，进一步贯彻落实《山东省建筑边坡与基坑工程管理规定》（鲁建发[2006]27号）的有关规定，推进我省岩土工程技术标准化、规范化，统一建筑边坡与基坑工程设计文件编制深度，根据山东省住房和城乡建设厅勘察设计处的要求，山东省建设工程勘察质量监督站组织编写了山东省工程建设标准《建筑边坡与基坑工程设计文件编制标准》。

本标准共9章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、方案设计、设计说明书、地表水及地下水控制设计、支护设计、施工组织设计、工程监测等。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，具体解释工作由山东省建设工程勘察质量监督站负责。

各地建设行政主管部门和有关单位在执行过程中不断总结经验，同时将意见反馈到山东省建设工程勘察质量监督站，（通信地址：济南市经五小纬四路46-1号，邮政编码：250001，电话及传真：5，电子信箱），以便今后进一步修改、完善。

本标准主编单位、主要起草人和主要审查人名单如下：

主 编 单 位：山东省建设工程勘察质量监督站

主要起草人： 王龙军      闫兴利      张洪刚      安英杰

乔 社      胡道传      付英浩      曹存先

主要审查人： 顾发全      顾宝和      严伯铎      杨 斌

刘俊岩      叶枝顺      盛根来      樊祜传

孙建平      王殿斌

## 目 次



## 总则

为贯彻落实山东省的有关技术政策，实现建筑边坡与基坑工程设计文件编制的规范化和标准化，确保设计质量，提高设计效率，满足设计、施工、监测及审查要求，制定本标准。

本标准适用于山东省辖区内建筑（含市政工程）边坡与基坑工程的设计、施工和监测文件的编制。

建筑边坡与基坑工程设计文件应做到内容完整正确，文字简明扼要，图件清晰准确，比例协调，形式统一，文图相符。设计文件的文字、标点、术语、代号、符号、数字和计量单位均应符合有关标准。

建筑边坡与基坑工程设计文件的编制除应执行本标准外，尚应满足国家及我省现行相关标准的有关规定。

## 2 术语

### 建筑基坑 **Building Foundation pit**

为进行建筑（含市政工程）基础与地下室的施工所开挖的地面以下空间。

### 建筑边坡 **Building Slope**

在建筑（含市政工程）场地或其周边，由于建筑开挖或填筑施工所形成的人工边坡和对建筑安全或稳定有影响的自然边坡。

### 方案设计 **Schematic Design**

在对可行性方案充分论证和试验的基础上，提出具体工程实现步骤和有关工程参数，并进行结构设计和工程概算，编制相应的报告及图件；提交初步设计报告、设计附图以及有关试验报告等附件。

### 施工图设计 **Construction Drawing Design**

对方案设计所确定的工程图进行细部设计；明确具体工程实现步骤和有关工程参数，进行结构细部设计；提出施工技术、施工组织、工程监测和相应的安全技术

程招标投标要求。

### 3 基本规定

建筑边坡与基坑工程设计安全等级的划分应按《建筑边坡工程技术规范》GB50330和《建筑基坑支护技术规程》JGJ120执行。

安全等级为一级或安全等级为二级但对变形有特殊要求的建筑边坡或基坑工程设计应划分为方案设计和施工图设计两个阶段，并应采用动态设计、信息化施工。条件简单的可简化为一个设计阶段，但应满足施工图设计的要求。

超出现行相关标准适用范围的特大型建筑边坡或基坑工程应进行特殊设计、专门论证、专门审查。

永久性建筑边坡或基坑围护结构作为永久工程的一部分时，应满足永久工程设计要求。

建筑边坡或基坑工程方案设计必须经专家组评审通过后方可用于进行施工图设计，施工图设计文件必须经施工图审查合格后方可用于施工。

对国家重点工程及重大、复杂建筑边坡或基坑工程，宜在方案设计前进行全面系统地分析论证。对专家论证意见应进行整理、分析、综合，择优确定建筑边坡或基坑工程设计方案。

建筑边坡或基坑工程设计、施工及监测应综合考虑场地的工程地质及水文地质条件、周边环境条件特点、边坡高度或基坑深度、施工条件、工期造价等诸因素，做到因地制宜、因时制宜、精心设计、合理组织、严格监控、保护环境。

建筑边坡或基坑工程设计文件封面应加盖单位技术资质专用章，责任表中应有单位法定代表人、技术负责人签章。设计人或审核人应在所有施工图设计图纸上加盖注册土木工程师（岩土）或一级注册结构工程师执业注册证章。

建筑边坡或基坑工程设计文件应包括设计说明书、设计图纸、设计计算书和设计变更等。

设计说明书应包含以下内容：

工程概况；

- 2 场地工程地质、水文地质条件；
- 3 周边已有建筑及市政设施等环境条件；
- 4 设计依据及设计目标；
- 5 设计方案；
- 6 原材料质量检验及检测；
- 7 施工技术要点及质量检测要求；
- 8 土方开挖技术要求；
- 9 工程监测技术要求；
- 10 工程风险分析及应急预案；

3.0.10 设计图纸宜包含以下内容：

- 1 工程总平面布置图；
- 2 周边环境现状平面图；
- 3 围护结构平面布置图；
- 4 地表水及地下水控制平面布置图；
- 5 工程监测点平面布置图；
- 6 各单元立面图和剖面图；
- 7 节点细部构造详图；
- 8 其他必要的设计图纸；

设计图纸应与设计说明书一起装订成册。各种平面图比例尺宜为1:100～1:500，立面图及剖面图的比例尺宜为1:50～1:200，节点构造图比例尺不宜小于1:20。

3.0.11 设计计算书内容应满足有关标准要求，并应验算最不利工况条件下设计的安全稳定性。设计计算书应明确所选用的计算模型、计算公式、计算步骤以及计算结果等。设计计算书应符合下列要求：

- 1 选用的岩土工程设计参数应符合实际，依据充分；

当采用计算机商业软件进行相关的计算分析时，应注明计算机商业软件名称及版本号等，采用的计算机软件宜通过省部级以上鉴定。未经鉴定的计算机软件的计算结果不宜直接用于工程设计；

3 当采用计算机商业软件进行相关的计算分析时，应将计算模式、原始输入数据、计算成果等整理齐全并打印成册，计算结果不得修改；

3.0.12 设计变更应说明变更理由、变更内容等，并提供相应的计算书。较大的变更应通过专家评审后实施。

## 4 方案设计

4.0.1 应综合分析地基基础及地下结构的特征，预测拟建工程与建筑边坡或基坑工程的相互影响。初步确定建筑边坡的坡形、坡度、支挡结构或基坑支护结构的布置位置等。明确需要采取的相应技术措施等。

4.0.2 应综合分析建筑边坡或基坑工程周边环境特征，预测建筑边坡或或基坑工程对周边环境的影响，明确需要加以保护的邻近建筑、地下管线、道路等，确定具体的保护等级及要求，并提出相应的保护方案等。

4.0.3 应分析建筑边坡或基坑工程的工程地质条件等特征，特别是特殊地质构造、软弱结构面及特殊性岩土等。应正确划分边坡或基坑类型，分析边坡或基坑可能的破坏模式和变形特点，评价其稳定性，明确需要重点加固和支护的地段，并提出加固和支护方案。

4.0.4 应分析场地的水文地质条件特征，明确主要的含水层和相对隔水层，预测工程降排水施工对周边环境的影响，并提出具体解决方案。

4.0.5 应结合建筑边坡或基坑工程设计安全等级及设计使用年限，依据现行相关标准原则进行相应的建筑边坡或基坑工程总体方案设计。总体方案设计应包括建筑边坡排水设计、开挖设计、坡面加固与支挡设计；建筑基坑地下水控制设计、基坑支护设计、变形控制设计等。

4.0.6 建筑边坡或基坑工程方案设计应综合考虑整体施工组织方案，并应验算规定荷载组合条件和最不利工况条件下的安全稳定性。

# 设计说明书

## 一般规定

5.1.1 设计说明中的技术要求应与设计图纸相吻合，并作必要的补充、说明。

5.1.2 设计说明的编制宜综合考虑建筑边坡或基坑工程设计不同设计阶段的实际情况，做到内容齐全，重点突出。

## 设计基本资料

5.2.1 建筑边坡或基坑工程设计文件应明确工程概况、周边环境条件、场地水文地质条件、工程地质条件、设计依据及设计目标等设计基本资料。

5.2.2 工程概况的编制应符合下列要求：

- 1 明确建筑边坡或基坑工程的总体规模，工程的设计使用年限；
- 2 明确拟建工程建筑边坡或基坑的关系，拟建工程的基础型式、基础轮廓线尺寸；工程桩桩型、桩径、桩位布置、顶底端标高及承台、连梁及垫层的尺寸；
- 3 明确地下工程结构的特殊施工要求，如后浇带的位置及施工时间，底板与承台及连梁之间留置的施工缝的允许形式等。
- 4 明确建筑设计±标高、自然地面标高、边坡坡底或基坑坑底标高及其相互关系；
- 5 基础及地下结构工程平面图应标注底板底标高；当底板顶标高在不同区域有差异时应分别标注；对基坑周边开挖深度有变化的区段应有剖面图，并应标注剖面位置及剖面号；
- 6 基础及地下结构物剖面图除按结构制图方法绘制外，尚应重点标注自然地面、承台、底板、连梁、电梯井等的标高。
- 7 基坑工程平面图应标明拟建建筑地下结构外边线、建筑用地红线、基坑支护边线以及降水井布置、支护单元的划分等；
- 8 建筑边坡工程平面图应包括场地地形、工程用地红线、建筑平面布置等，应注明排水沟、截水沟等排水系统的具体位置及相互关系；

建筑边坡坡体结构剖面图应注明各分级边坡坡形、坡度、坡底地面整平标高，坡顶各单元地面标高，各级道路标高以及相应位置等，尚应注明邻近的建（构）筑物位置等。

### 5.2.3 周边环境条件的编制应符合下列要求：

1 明确建筑边坡或基坑工程影响范围内已有建（构）筑物的平面位置、结构型式、层数、基础型式、基础埋深、目前结构完好情况，必要时尚应明确设计荷载、建设及竣工时间、沉降变形情况等；

2 明确建筑边坡或基坑工程影响范围内各种道路（包括主干道、次干道、区间道、街巷道路及城市轨道交通线路）的类别与等级、交通负载量、道路结构特征、目前完好情况；

3 明确建筑边坡或基坑工程影响范围内各种管线（包括供水、排水、燃气、热力、供电、通信、消防等）的类型、埋置深度、目前完好情况，必要时尚应明确管线的等级、结构特征等；

4 环境平面图应重点标注建筑边坡或基坑影响范围内的各种建筑、管线等与建筑边坡或基坑之间的平面关系及尺寸；条件简单时环境平面图可与地下结构平面图合并，条件复杂时则应单独绘制；

5 环境剖面图应重点标注建筑边坡或基坑工程影响范围内的各种建（构）筑物基础埋深、管线等的用途、埋设标高，必要时应标注管型、管材、规格等。

### 5.2.4 场地水文地质、工程地质条件的编制应符合下列要求：

1 明确场区自然地理条件，自然气候、水文气象特征，地形、地貌特征；

2 明确场地地质构造特征，包括地质构造等级、序次、力学特征，地应力特征，结构面产状、相互关系、充填情况等；

3 明确场地地震情况，设计地震设防烈度及地震动参数；

4 明确地层岩性，包括地质年代、成因类型、岩土名称、风化程度、工程性质以及地层产状结构、厚度、分布状况等；对特殊岩土层如砂土层、软土层、填土层、湿陷性黄土、膨胀性岩土层等还应重点描述其特殊工程性质；

5 明确对建筑边坡或基坑工程稳定性有影响的地表水体、地表径流及地表排水等情况；

明确水文地质条件，包括水文地质单元的划分，含水层的类型和性质，含水层的厚度及顶、底板标高，含水层的富水性、渗透性、补给与排泄条件，各含水层之间的水力联系，地下水位标高及动态变化等；

7 应绘制沿建筑边坡或基坑工程边线的代表性纵向地层剖面图，并按不同的分析计算单元绘制横剖面图。地层简单且分布稳定时，可以只绘制一个代表性剖面；

8 明确各有关地层的物理力学性质指标，重点是建筑边坡或基坑工程设计、施工所需的有关参数等。

5.2.5 设计依据及设计目标的编制应符合下列要求：

1 根据合同文件和招投标文件，明确工程技术要求以及所应遵循的相关标准；

2 根据合同文件和招投标文件，与建设单位、主体结构施工单位及土石方开挖施工单位等协商沟通，确定建筑边坡或基坑工程设计前提条件，明确建筑边坡或基坑工程交付使用条件；

3 根据工程概况、周边环境条件、场地水文地质、工程地质条件等，依据现行有关标准规定，详细划分、综合确定建筑边坡或基坑工程设计安全等级、设计使用年限，明确建筑边坡或基坑工程设计目标，提出具体的设计控制指标；

4 建筑边坡或基坑工程周边环境条件、水文地质、工程地质条件差异较大者，若各区段安全等级不同时，应分段分区提供所采用的边坡加固、支护方案，同一段若采用不同的支护结构的组合形式时，应说明其相互的协调性和整体稳定性；

5 明确需要验算的特殊工况等。

### 基本设计要素

5.3.1 建筑边坡或基坑工程设计文件应明确工程设计方案、施工工法要点、土石方开挖原则、质量控制标准、工程监测要求及安全应急措施等基本设计要素。

5.3.2 设计方案部分应明确工程各区段设计的地表水控制方案、地表排水体系，地下水控制方案，边坡结构设计方案或支护结构设计等主要设计参数。

5.3.3 原材料质量检验及检测部分应明确本工程所采用的主要原材料品种、规格、型号及质量要求等内容，并应根据相关标准的规定明确主要检测内容、检测方法、检测频率以及合格标准等。

施工技术要点及质量检测要求部分应明确施工流程，主要的施工工艺方法、施工技术要点、主要技术参数、质量控制标准等。

5.3.5 土石方开挖及技术要求部分应明确土石方开挖原则，开挖方法、开挖顺序等。当需要采取爆破施工时，应提出专项技术要求。

5.3.6 工程监测要求部分应明确监测目的、监测项目、监测频率、报警指标以及测点布置的原则等。

5.3.7 工程风险分析及应急预案部分应明确工程安全风险特点，预测施工及后期运行过程中可能存在的主要风险，并明确应采取的应急措施。

## 6 地表水及地下水控制设计

### 一般规定

6.1.1 地表水及地下水控制设计应包括地表截排水设计、地下降排水设计。当降水会对周边受保护的建筑、管线、道路等造成危害时，应进行地下水回灌设计和截水帷幕设计。

6.1.2 建筑边坡工程排水设计应根据工程实际情况，结合工程地质、水文地质条件及降水条件等进行，制定合理可行的地表截排水系统、地下降排水系统或二者相结合的方案。

6.1.3 建筑边坡工程地表排水设计，应提供防护对象的防洪标准、排水建筑物的级别、安全超高及安全系数。

6.1.4 当建筑边坡坡体上存在地表水体且必须保留时，应提供与拟建排水系统相连接防渗处理措施。

6.1.5 建筑基坑工程需要进行地下水控制设计时，应与基坑支护结构统一考虑，根据工程需要选择降排水、截水帷幕等措施，提供合理的地下水控制设计方案。

6.1.6 地表水及地下水控制设计应说明选用的控制方法、设计计算模型，并提供完整的计算书。

## 地表截排水设计

6.2.1 建筑边坡工程地表截排水设计应包括以下内容：

- 1 建筑边坡开挖边界以外的截、排水沟布置；
- 2 建筑边坡开挖边界以内的截、排水沟布置；
- 3 建筑边坡防水措施，如跨缝构造、填缝夯实等；
- 4 工程需要时，应提供急流槽、跌水、消能池等设计。

6.2.2 建筑边坡地表截、排水设计应提供水力计算结果及截、排水沟断面尺寸和坡度等。

6.2.3 建筑边坡工程地表截排水设计应提交下列设计图纸：

- 1 建筑边坡地表截、排水设计平面布置图。应标明截水沟、排水沟以及边沟、急流槽、跌水等的平面位置、尺寸以及相互连接关系等；
- 2 截、排水沟等的断面图，剖面图。应标明截水沟、排水沟等的材质、断面形状、尺寸、坡度等。

6.2.4 建筑基坑工程周边应提供地面硬化及防水墙等隔渗、排水措施。

## 降排水与回灌设计

6.3.1 建筑边坡工程地下排水设计应提供大口径管径、水平排水管、坡面泄水孔或排水截槽等地下排水方案。应提供地下排水能力计算书。

6.3.2 建筑基坑降水设计应明确下列技术要求：

- 1 设计降水维持周期；
- 2 降水井类型及构造要求；
- 3 降水井平面布置及高程布置；
- 4 基坑涌水量及单井出水量；
- 5 设计控制降深；
- 6 降水井所用滤网、滤料的要求；
- 7 降水井出水含砂量的要求。

应预测基坑降水对周围环境的影响程度，并应制定相应的环境保护措施。

其主要内容应包括：

- 1 有关计算参数的确定；
- 2 降水可能引起的周围建（构）筑物附加沉降的估算；
- 3 降水可能引起的地面沉降及对周边环境影响的评价；
- 4 对周边环境的保护措施，必要时应作专门设计（如回灌设计）。

6.3.4 降水工程的施工技术要求应包括：

- 1 降水设备配置及施工管理要点；
- 2 降水井与地下室底板的连接方式及防渗处理措施；
- 3 降水结束后的封井要求；
- 4 应急处理措施。

6.3.5 降水与回灌设计文件应提交下列施工图纸：

- 1 降水井、回灌井及观测井等的平面布置图。应标明井孔的类型、编号、位置及井距等；
- 2 降水井、回灌井及观测井的结构大样图。应标明井孔的直径，井管、滤水管的长度、材质、规格、井深，滤料及填土的深度和标高；
- 3 降排水系统布设总图；
- 4 必要时尚应提供设计降深的地下水等水位线图、基坑周边地面沉降预测图等。

## 截水帷幕设计

6.4.1 应说明截水帷幕选型依据。

6.4.2 应说明截水帷幕防渗等级、墙体强度等要求，提供截水帷幕设计计算书，包括抗渗透稳定性验算、突涌稳定性验算等。

6.4.3 截水帷幕的施工要求应包括：

- 1 施工设备选型及施工管理要点；
- 2 施工工法、工艺技术参数；
- 3 施工顺序及先、后施工段接头的处理方法；

质量监测及帷幕失效的应急补救措施等。

#### 6.4.4 截水帷幕设计文件应提交下列施工图纸：

- 1 截水帷幕平面布置图。应标明截水帷幕的成墙材料、工艺要求；对于桩排式截水帷幕，应标明桩的直径、间距等。
- 2 截水帷幕剖面图。应标明截水帷幕的深度、类型等。

## 7 支护设计

### 一般规定

- 7.1.1 建筑边坡或基坑工程支护设计应综合考虑各种荷载类型及其组合，说明验算的各种不利组合及工况。
- 7.1.2 对于设计使用年限超过2年的支护结构，应提供防腐蚀专门设计方案。

### 排 桩

- 7.2.1 排桩设计应符合现行国家、行业标准的有关规定，并应提交下列计算成果：
  - 1 土、水压力计算；
  - 2 桩的入土嵌固深度及总桩长；
  - 3 桩身位移；
  - 4 桩身内力及桩的配筋量
  - 5 整体稳定性；
  - 6 抗倾覆稳定性验算；
  - 7 抗隆起稳定性验算；
  - 8 地基承载力验算。

#### 7.2.2 排桩支护设计应提交下列施工图：

- 1 支护桩平面布置图。平面布置图应标明桩的编号、桩径、间距及平面位置，桩中心线与建筑物边（轴）线及基础承台或底板外边线的位置关系；

支护桩的竖向、横向截面配筋图。应标明配筋数量、钢筋布置形式、钢筋类型、级别、保护层厚度等，非对称配筋时应在配筋图上明确标示方向。竖向配筋图应标明自然地面与桩顶、底标高、桩长；

3 桩顶冠梁施工详图。应标注冠梁的截面尺寸、梁顶标高、自然地面标高，混凝土强度及配筋图等；

4 人工挖孔桩护壁设计施工图。应标注护壁形式、护壁厚度、砂浆强度等；当采用钢筋混凝土护壁时，还应注明混凝土强度及配筋。

5 设计说明。应对支护桩桩身设计强度、施工工艺方法和顺序等加以说明，并应说明质量要求及检测项目和要求等。

## 锚 杆

7.3.1 锚杆支护设计应符合现行国家、行业标准的有关规定，并应提交下列计算成果：

1 水平向单位宽度锚固力标准值，锚杆轴向拉力设计值，锚杆极限承载力；

2 锚杆锚固体形状、直径、长度，锚杆杆芯材料型号、规格及数量，锚杆自由段、锚固段及锚杆总长；

3 锚杆腰梁内力及截面强度验算。

7.3.2 锚杆支护设计应提交下列施工图：

1 锚杆平面布置图。应标明锚杆编号、锚杆间距及平面位置；

2 锚杆立面布置图。应标明锚杆编号、锚杆间距、锚杆设置标高及角度等；

3 锚杆剖面详图。应标明锚杆设置标高，锚杆自由段、锚固段长度及总长，锚杆结构构造详图，包括锚固体形状、直径、倾角及杆芯材料、数量，锚杆与腰梁的连接等；

4 锚头施工详图。包括锚头断面图等，应标明锚头类型、尺寸，锚具材料、类型等；

5 设计说明。应对锚杆浆体材料、配比、浆体设计强度、注浆方法和压力、轴向拉力设计值及预应力荷载等加以说明。并应说明防腐蚀设计要求、基本试验及验收要求等。

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/065342342330011143>