



生态环境部环境工程评估中心

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

(HJ 964-2018)

关键要点解析

李秀宇

2019.9.16 贵阳

土壤环境的定义

土壤学



环境管理

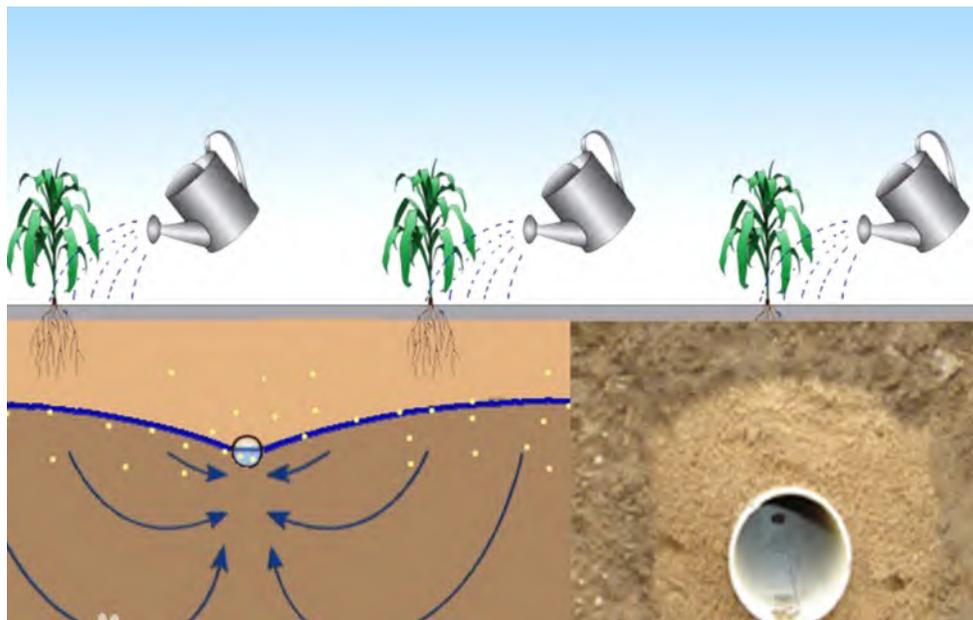
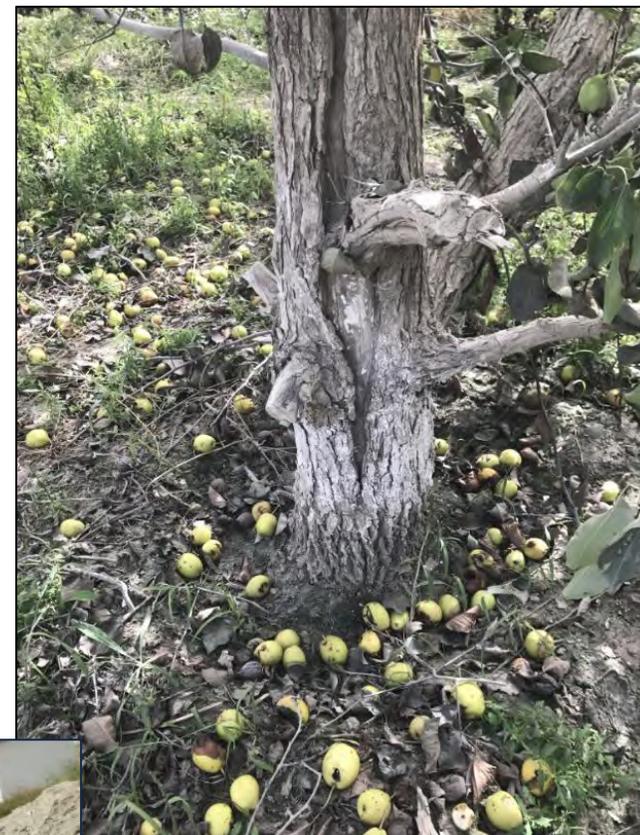


土壤环境：是指受自然或人为因素作用的，由矿物质、有机质、水、空气、生物有机体等组成的陆地表面疏松综合体，包括陆地表层能够生长植物的**土壤层**和污染物能够影响的**松散层**等。



土壤环境生态影响

是指由于人为因素引起土壤环境特征变化导致其生态功能变化的过程或状态。



土壤的盐化、酸化、碱化等。

土壤环境污染影响

是指因人为因素导致**某种物质**进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致**土壤质量恶化**的过程或状态。



我国人口分布情况



胡焕庸线，即中国地理学家胡焕庸，在1935年提出的划分我国人口密度的对比线，从黑龙江省瑛珲到云南省腾冲。

大致为倾斜45度直线。

根据2000年第五次全国人口普查资料，利用ArcGIS进行的精确计算表明，按胡焕庸线计算而得的东南半壁占全国国土面积43.8%、总人口94.1%

目录

CONTENTS

- 1/ 总则
- 2/ 项目区域环境概况
- 3/ 土壤环境现状调查与评价
- 4/ 土壤环境影响预测与评价
- 5/ 土壤环境保护措施与对策
- 6/ 评价结论

问题汇总： 热点问题

目录

CONTENTS

1/ 总则

2/ 项目区域环境概况

3/ 土壤环境现状调查与评价

4/ 土壤环境影响预测与评价

5/ 土壤环境保护措施与对策

6/ 评价结论

问题汇总： 热点问题

第一部分

总则

总则

1.评价标准

土壤环境质量标准：GB 15618（农用地）、GB 36600（建设用地）；土壤盐化、酸化、碱化等的分级标准参见附录D；参照的行业、地方标准无可参照的仅给出现状监测值；未涵盖的仅给出现状监测值；

2.环境影响识别及评价因子选取

土壤环境：识别建设项目的土壤环境影响类型；影响源；影响途径；影响因子：基本因子、特征因子（重金属、有机物等）；识别土地利用类型；识别土壤环境敏感目标；

3.评价等级

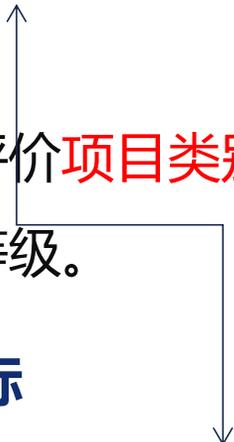
土壤环境评价等级：通过判断建设项目所属的土壤环境影响评价**项目类别**、敏感程度、占地规模（**污染影响型考虑因素**）等因素确定建设项目的**评价工作等级**。

4.评价范围

一级评价1km；二级评价200m；三级评价50m；

5.保护目标

确定评价范围内需要特别保护的敏感目标



|| 总则

1. 评价标准

土壤环境质量标准：GB 15618（农用地）、GB 36600（建设用地）；土壤盐化、酸化、碱化等的分级标准参见附录D；参照的行业、地方标准无可参照的仅给出现状监测值；未涵盖的仅给出现状监测值；

1. 评价标准

GB 15618 (农用地)、
GB 36600 (建设用)

污染影响
型对标

生态影响
型对标

土壤盐化、酸化、碱化
等的分级标准参见附录D

评价标准

其他情况
二

土地利用类型未涵盖的
(未利用地), 可只给
出现状监测值。

其他情况
一

标准未规定的, 参照行业、地方
或国外标准, 均无可参照标准的,
可只给出现状监测值

总则

1.评价标准

土壤环境质量标准：GB 15618（农用地）、GB 36600（建设用地）；土壤盐化、酸化、碱化等的分级标准参见附录D；参照的行业、地方标准无可参照的仅给出现状监测值；未涵盖的仅给出现状监测值；

2.环境影响识别及评价因子选取 结合工程分析

土壤环境：识别建设项目的土壤环境影响类型；影响源；影响途径；影响因子：基本因子、特征因子（重金属、有机物等）；识别土地利用类型；识别土壤环境敏感目标；

2.环境影响识别及评价因子选取

识别影响类型、影响源、影响途径、影响因子



建设项目包括几种影响类型、有无影响途径、有无土壤环境特征影响因子；无影响途径的及对土壤环境不会产影响的，可不开展土壤环境影响评价。

2.环境影响识别及评价因子选取

识别占地范围内、占地范围外土地利用类型



农田



工业用地



居住用地、医疗卫生用地

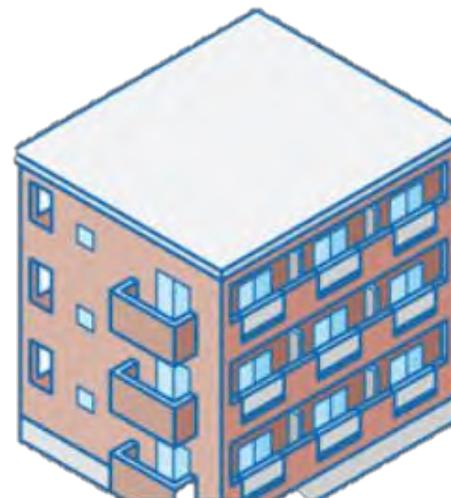
参照GB/T 21010

占地范围内规划用地为准，占地范围外以现状用地为准

土壤环境敏感目标

a.耕地、园地、牧草地、饮用水水源地
居民区、学校、医院、疗养院、养老院

4+5



土壤环境敏感目标

b.管理名录中的除了a以外的环境敏感区，例如重点文物、重要湿地等。



总则

1.评价标准

土壤环境质量标准：GB 15618（农用地）、GB 36600（建设用地）；土壤盐化、酸化、碱化等的分级标准参见附录D；参照的行业、地方标准无可参照的仅给出现状监测值；未涵盖的仅给出现状监测值；

2.环境影响识别及评价因子选取

土壤环境：识别建设项目的土壤环境影响类型；影响源；影响途径；影响因子：基本因子、特征因子（重金属、有机物等）；识别土地利用类型；识别土壤环境敏感目标；

3.评价等级

土壤环境评价等级：通过判断建设项目所属的土壤环境影响评价**项目类别**、敏感程度、占地规模（**污染影响型考虑因素**）等因素确定建设项目的**评价工作等级**。

3.评价定级



定级共同条件一

建设项目所属行业的土壤环境影响
评价项目类别；

定级共同条件二

相同处：土壤环境敏感程度；
不同处：
●生态影响型指土壤自身
情况及自然影响要素情况；
●污染影响型指建设项目周围需要
特殊关注的敏感目标情况。

定级不同条件

污染影响型考虑了占地规模影响情
况。

一、确定土壤环境影响评价项目类别



土壤环境影响评价项目类别涵盖行业情况

行业类别		对应国民经济行业类别
农林牧渔业		指A农、林、牧、渔业
水利		指N水利、环境和公共设施管理业中的：76水利管理业
采矿业		指B采矿业：06煤炭开采和洗选业；07石油和天然气开采业；08黑色金属矿采选业；09有色金属矿采选业；10非金属矿采选业；11开采专业及辅助性活动；12其他采矿业
制造业	纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造	指C制造业中的：17纺织业；18纺织服装、服饰业；19皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业
	造纸和纸制品	指C制造业中的：22造纸和纸制品业
	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	指C制造业中的：20木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业；21家具制造业；23印刷和记录媒介复制业；24文教、工美、体育、和娱乐用品制造业；29橡胶和塑料制造业；34通用设备制造业；35专用设备制造业；36汽车制造业；37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业；38电气机械和器材制造业；39计算机、通信和其他电子设备制造业；40仪器仪表制造业；41其他制造业；42废弃资源综合利用业；
	石油、化工	指C制造业中的：25石油、煤炭及其他燃料加工业；26化学原料和化学制品制造业；27医药制造业；28化学纤维制造业；
	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	指C制造业中的：30非金属矿物制造业；31黑色金属冶炼和压延加工业；32有色金属冶炼和压延加工业；33金属制品业
电力热力燃气及水生产和供应业		指全部D电力、热力、燃气及水生产和供应业
交通运输仓储邮政业		指全部G交通运输、仓储和邮政业
环境和公共设施管理业		指N水利、环境和公共设施管理业中的：77生态保护和环境治理业；78公共设施管理业
社会事业与服务业		指全部E建筑业；H住宿和餐饮业；K房地产业；M科学研究和技术服务业；O居民服务、修理和其他服务业；Q卫生和社会工作；R文化、体育和娱乐业
其他行业		不在上述列表中的其他行业

土壤环境影响评价项目类别形式展示

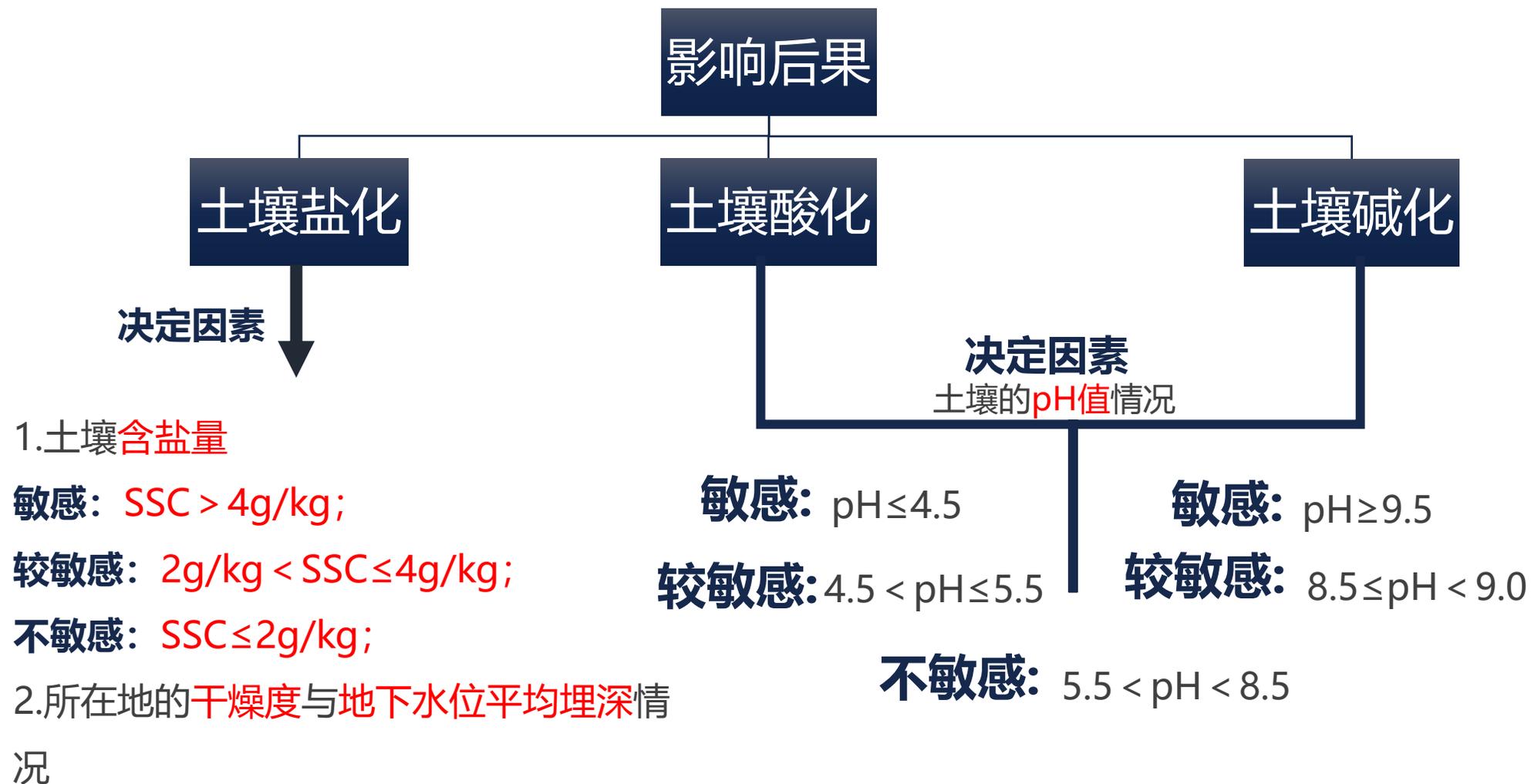
根据附录A 识别土壤环境影响评价项目类别 I类、II类、III类、IV类

行业类别	I类	II类	III类
采矿业	金属矿采选；石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他

国民经济
行业分类

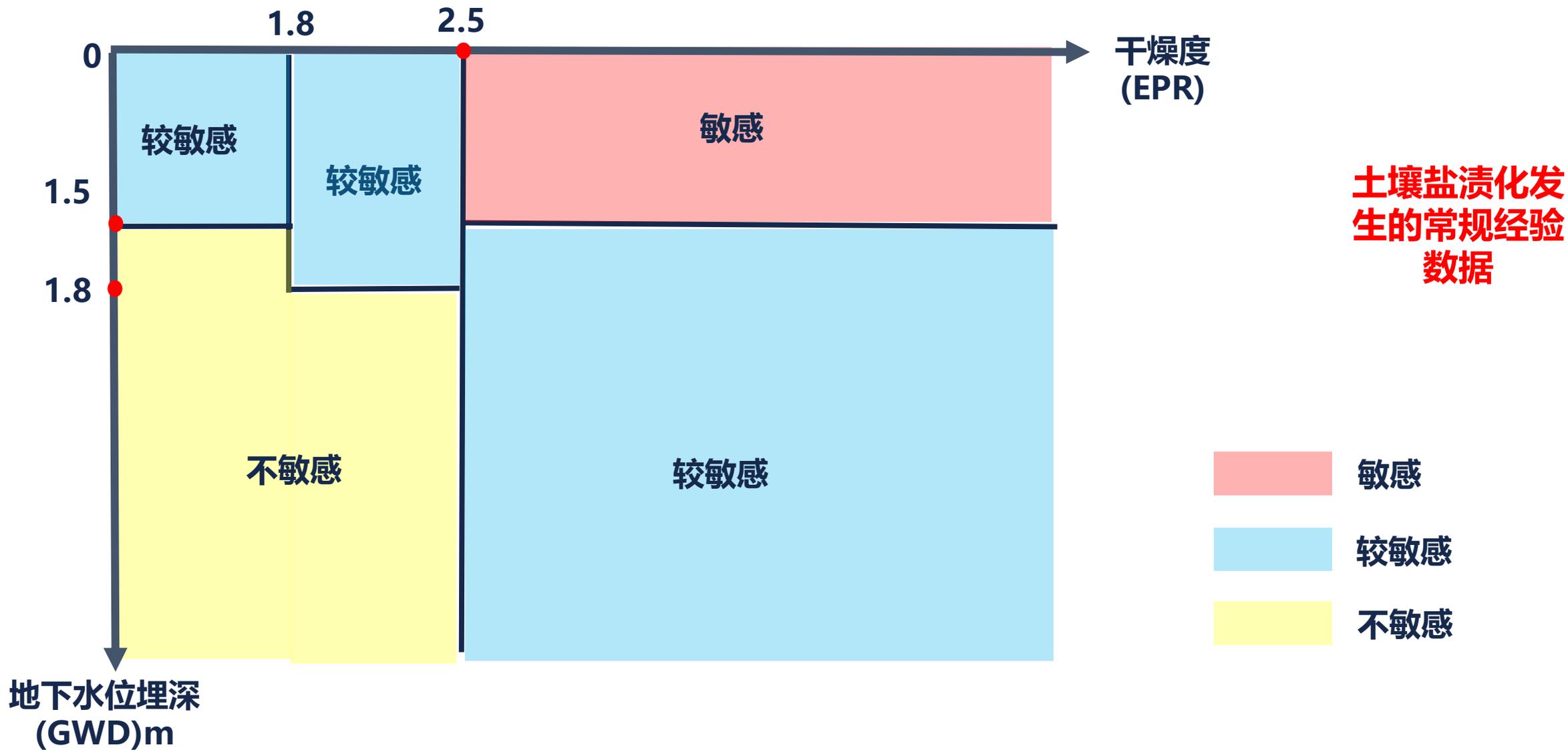
环评分类
管理名录

确定土壤环境敏感程度：生态影响型



有数据可用，无数据须测

土壤环境敏感程度：生态影响型 土壤盐化敏感程度



土壤环境敏感程度：**污染影响型**

对人体健康和食品安全的
优先保护

根据《土壤污染防治法》要求

建设项目周边存在**a**

敏感

管理名录重点保护

建设项目周边存在**b**

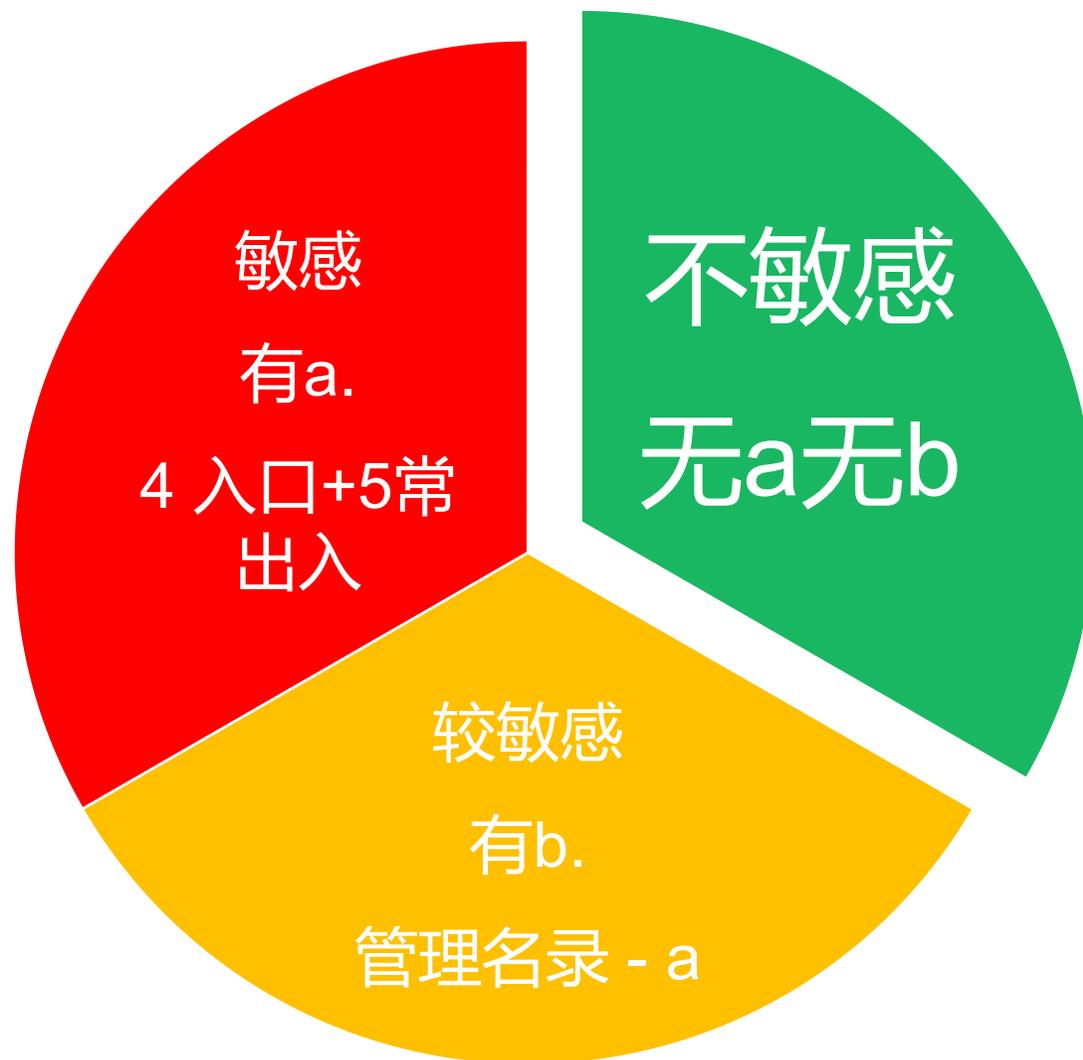
较敏感

鼓励污染企业进
工业园区

周边为**a、b**以外情况，如工业园区内。

不敏感

土壤环境敏感程度：污染影响型



确定建设项目影响范围：涉及关键词“周边”

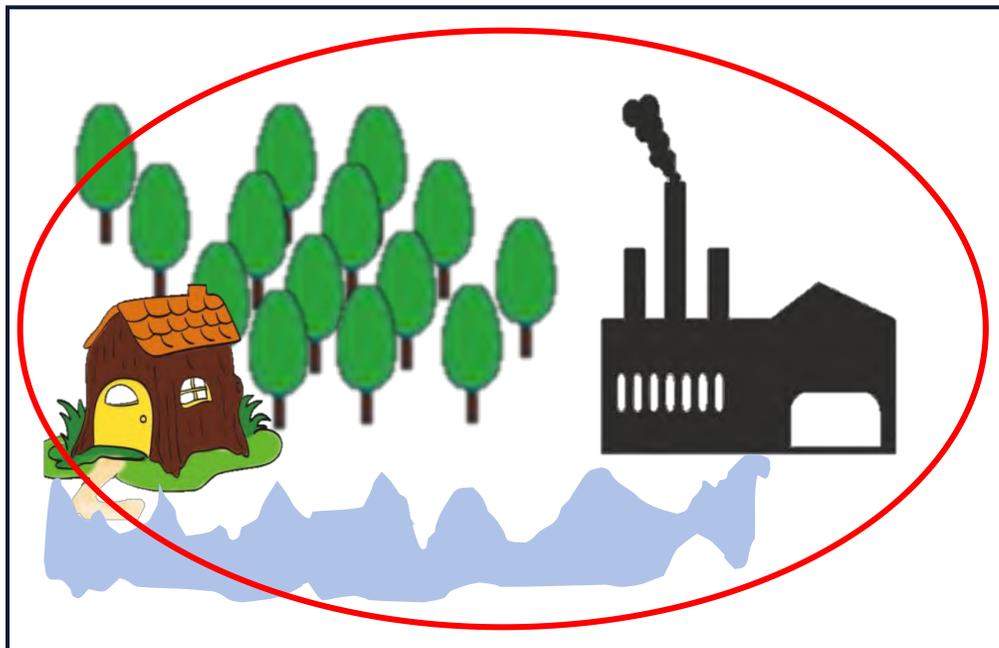


图1 敏感程度为：**敏感**

涉及大气沉降或地面径流，**且**其影响范围内（最大落地浓度点）存在a 农田、住宅等；

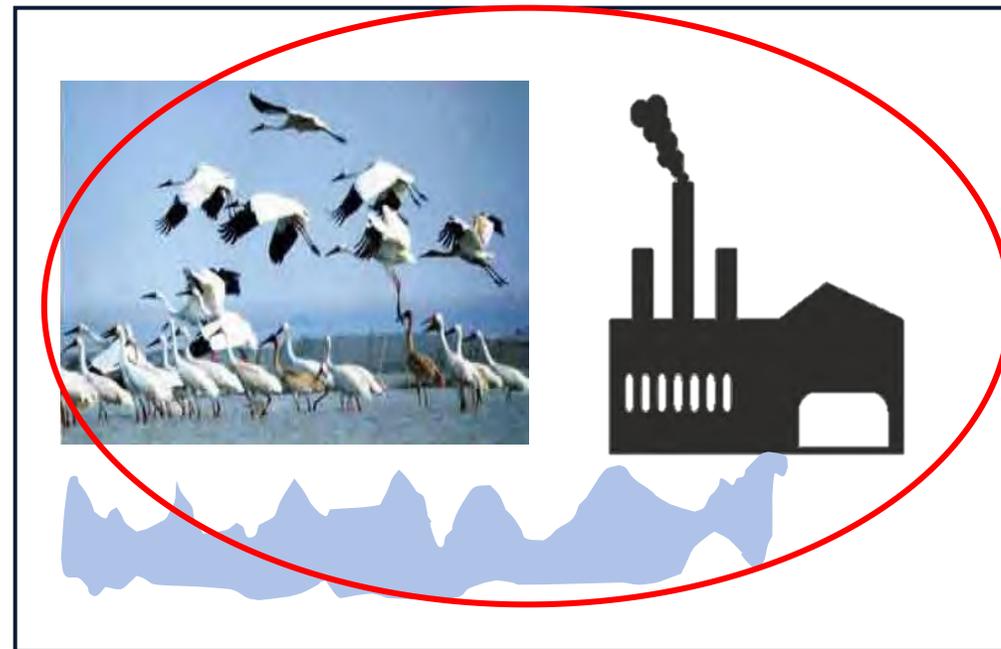


图2 敏感程度为：**较敏感**

涉及大气沉降或地面径流，**且**其影响范围内（最大落地浓度点）存在b 重要湿地等；

涉及大气沉降量部分的与大气导则衔接

确定建设项目影响范围：涉及关键词“周边”

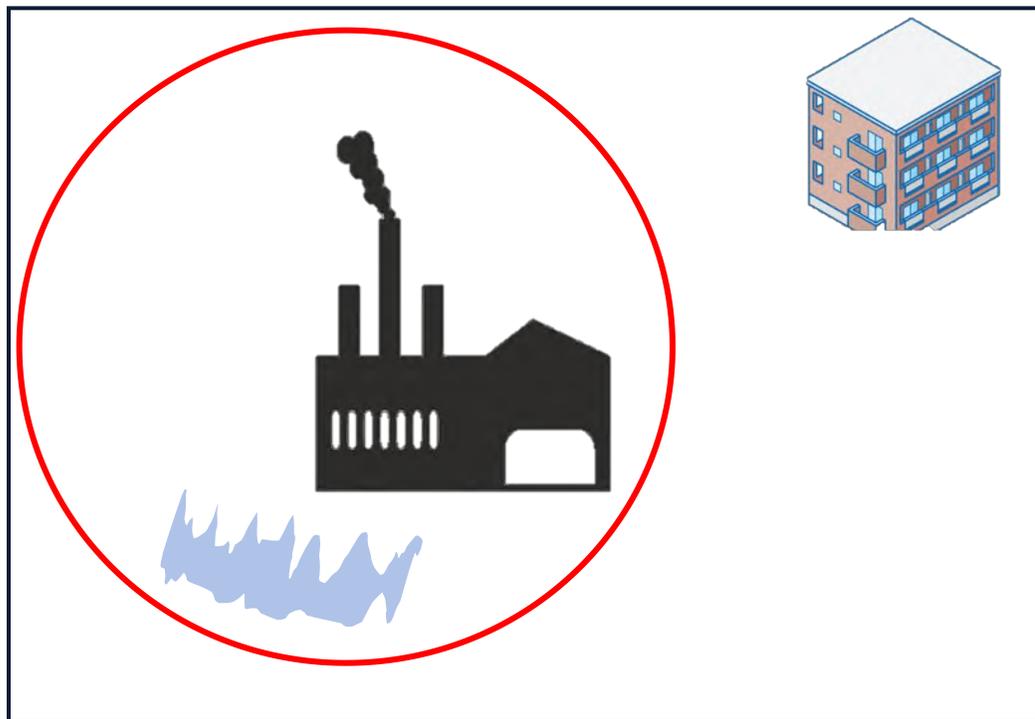


图2 敏感程度为：**不敏感（一）**

涉及大气沉降或地面径流，但其影响范围内不存在、农田、住宅；

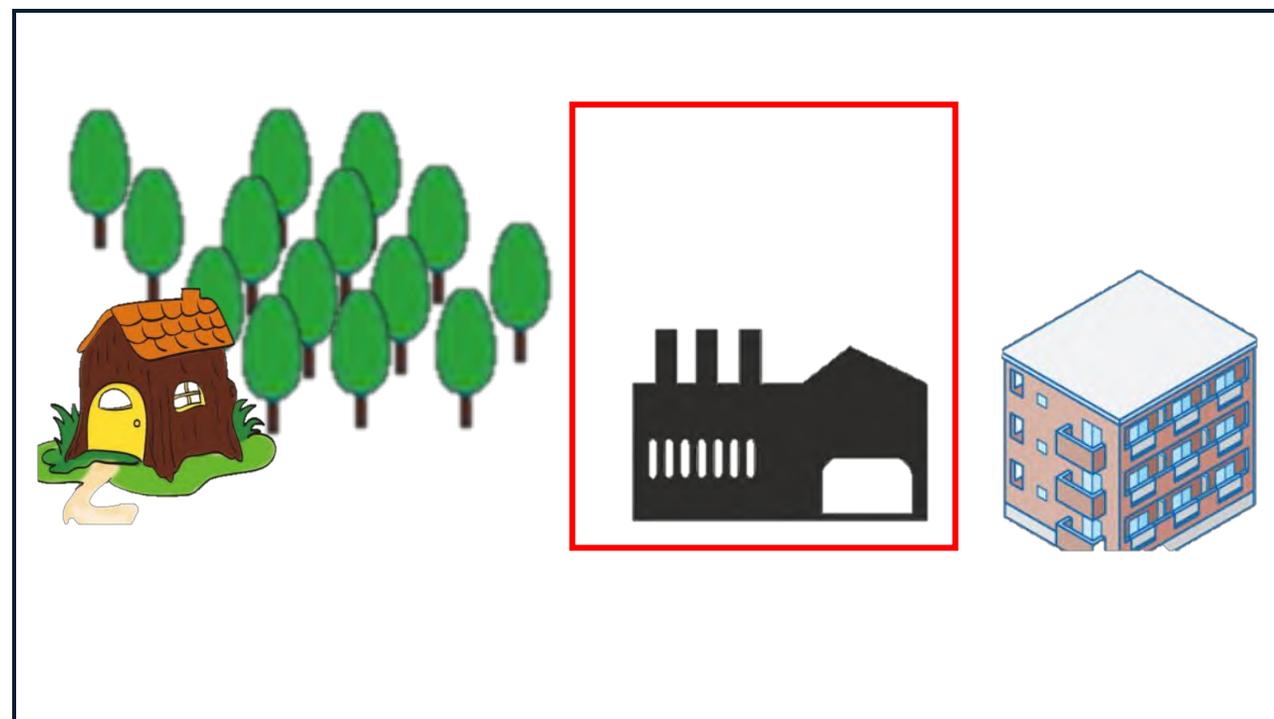


图3 敏感程度为：**不敏感（二）**

不涉及大气沉降或控制在厂界范围内；

不敏感（三）：工业园区内。

涉及关键词“周边”相关解析

来源

《土壤污染防治法》提及“周边”，并提出相关要求。

例如：第三十八条：实施风险管控、修复活动，不得对土壤和**周边**环境造成新的污染。

如何确定

依据工程分析中不同影响途径对土壤环境可能影响的范围确定。

指建设项目对土壤环境可能造成的横向影响范围。

附 2

1.2 石油加工

附表 2

基本范围	
影响因素	
年限(年)	
规模	
多年平均风速(米/秒)	
地形	平
年平均降雨量(毫米)	

注：1. 石油加工业大气沉降
2. 企业规模依据《关于划分》

1 大气沉降
大气沉降景
边界外一定距离
色金属矿采选业
料加工业、26个
金属冶炼和压延
械和器材制造业
废处置)、78公

1.5 医药制造业

附表 2-5 医药制造业大气沉降影响范围(公里)

基本范围		1.0	
影响因素		范围调整	
年限(年)	<5	0	
	5-10	+0.3	
	>10	+0.5	
占地(公顷)	<10	-0.2	
	10-100	0	
	>100	+0.2	
多年平均风速(米/秒)	<2	+0.2	主导风向明显地区,主导风向下风向影响范围+0.5
	2-4	0	
	>4	-0.2	
地形	平原/简单地形	0	
	抬升地形	抬升侧延伸至1.4倍排气筒高度等高线位置	

注：大气沉降影响范围为0.6-2.0公里。

涉及关键词“周边”相关解析

2 水污染影响范围确定

水污染影响区范围根据废水排放影响实际情况确定。对金属矿山和厂外独立影响。

2.1 金属矿山

金属矿采选业地表产流影响范围确定

(1) 发生过尾矿库溃坝事故的矿山，

盖范围。

(2) 不使用纳污沟渠、溪涧、河流

影响范围按附表 2-10 确定。

附表 2-10 金属矿采选业地表产流影响范围 (公里)

垂直河流流向的影响范围		至河流两岸最大洪水淹没线位置				
		黑色金属矿采选业		有色金属矿采选业		
平行河流流向的影响范围		硫化矿	氧化矿	硫化矿	氧化矿	
		距离河流最近的工业场地下游 3 公里		距离河流最近的工业场地下游 5 公里		
影响因素		范围调整				
平行河流流向的影响范围	开采年限 (年)	<15	0	-1.0	0	-1.0
		≥15	+2.0	0	+3.0	0
	矿山规模	大型	+3.0	0	+4.0	0
		中型	0	-0.5	0	-0.5
		小型	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	年平均降雨量 (毫米)	>800	+3.0	0	+4.0	0
		400-800	0	-0.5	0	-0.5
		<400	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
	地表水流量 (立方米/秒)	>150	+3.0	0	+4.0	0
		15-150	0	-0.5	0	-0.5
		<15	-1.0	-1.0	-0.5	-1.0

注：1. 若尾矿库和废石场不在同一个分水岭，则应分别划定影响范围；
 2. 矿山规模依据《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》(国土资发〔2004〕208号)划分；
 3. 平行河流流向最小影响范围不小于1公里。

确定：污染影响型 占地规模（不同定级条件）

大型： $\geq 50\text{hm}^2$

中型： $5\sim 50\text{hm}^2$

小型： $\leq 5\text{hm}^2$

临时占地
涵盖情况

根据使用期限与主体工程
的时效情况判定，原
则上不包含临时占地

根据数据库数据统计

规模来源

土壤资源损失型，不
评价，评排土场

露天采矿

改扩建与技术改造项目在等级判定时，应以拟
建工程的占地规模为准，但在现状调查时应包括
现有工程的内容，并按全部确定调查评价范围。

输油管线

仅计算其站场的占地
规模确定其评价等级

分别评价：涉及两个或两个以上场地（其中包括线性工程不同站场）的、两种影响类型的；

3.确定定级

生态影响型

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	敏感	一级			二级			三级	
较敏感	二级			二级			三级		
不敏感	二级			三级			-		

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

污染影响型

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

总则

1.评价标准

土壤环境质量标准：GB 15618（农用地）、GB 36600（建设用地）；土壤盐化、酸化、碱化等的分级标准参见附录D；参照的行业、地方标准无可参照的仅给出现状监测值；未涵盖的仅给出现状监测值；

2.环境影响识别及评价因子选取

土壤环境：识别建设项目的土壤环境影响类型；影响源；影响途径；影响因子：基本因子、特征因子（重金属、有机物等）；识别土地利用类型；识别土壤环境敏感目标；

3.评价等级

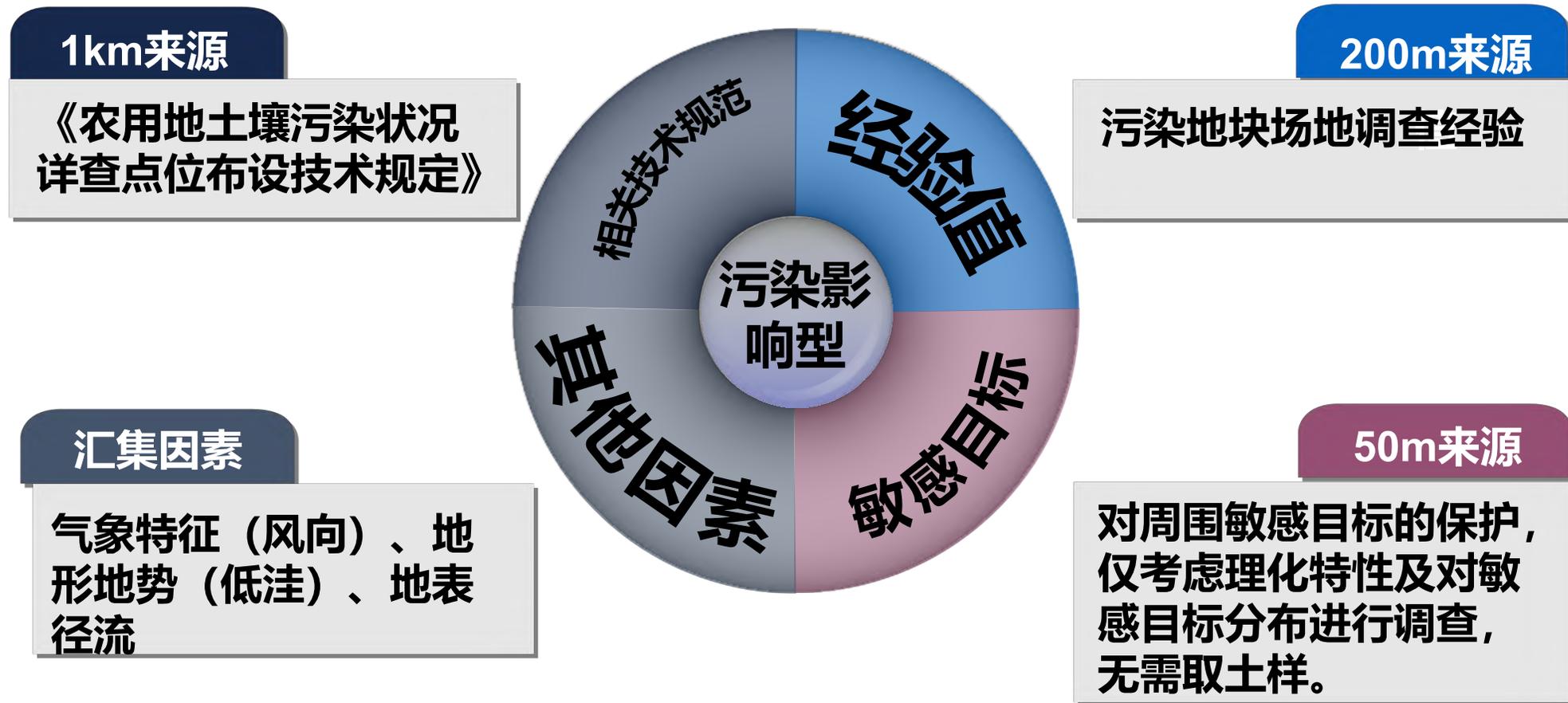
土壤环境评价等级：通过判断建设项目所属的土壤环境影响评价**项目类别**、敏感程度、占地规模（**污染影响型考虑因素**）等因素确定建设项目的**评价工作等级**。

4.评价范围

一级评价1km；二级评价200m；三级评价50m；

4. 评价范围

现状调查范围的划定依据 **污染影响型**



4.评价范围

现状调查范围的划定依据 **生态影响型**

一级评价5 km范围内；二级评价2 km范围内；三级评价1 km范围内。



总则

1.评价标准

土壤环境质量标准：GB 15618（农用地）、GB 36600（建设用地）；土壤盐化、酸化、碱化等的分级标准参见附录D；参照的行业、地方标准无可参照的仅给出现状监测值；未涵盖的仅给出现状监测值；

2.环境影响识别及评价因子选取

土壤环境：识别建设项目的土壤环境影响类型；影响源；影响途径；影响因子：基本因子、特征因子（重金属、有机物等）；识别土地利用类型；识别土壤环境敏感目标；

3.评价等级

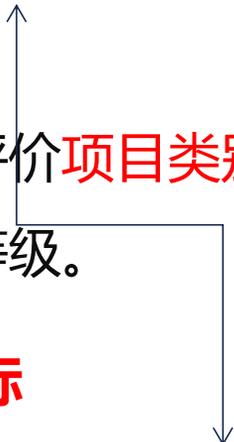
土壤环境评价等级：通过判断建设项目所属的土壤环境影响评价**项目类别**、敏感程度、占地规模（**污染影响型考虑因素**）等因素确定建设项目的**评价工作等级**。

4.评价范围

一级评价1km；二级评价200m；三级评价50m；

5.保护目标

确定评价范围内需要特别保护的敏感目标



5.保护目标：土壤环境敏感目标

根据**土地利用类型**识别结果，按照土壤环境影响评价**工作等级**对应的评价范围，确定土壤环境需要特别保护的**土壤环境敏感目标**。

土壤环境敏感目标分布情况一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离 (m)	环境特征	质量标准	备注
1	A村	东	356	村庄, 2000人	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中的第一类用地的筛选值	
2	B村	南	448			
3	C村村	东南	668			
4	E小区	西北	900	住宅, 1000人	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中的第一类用地的筛选值	
6	周边农田	项目所在地周边	紧邻	西侧为基本农田; 现状主要作物玉米。 规划为工业用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018) 的筛选值	

目录

CONTENTS

1/ 总则

2/ 项目区域环境概况

3/ 土壤环境现状调查与评价

4/ 土壤环境影响预测与评价

5/ 土壤环境保护措施与对策

6/ 评价结论

问题汇总： 热点问题

第二部分

项目区域环境概况

项目区域环境概况

1.土壤理化特性

土壤类型、土体构型、土壤结构、土壤质地；阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等；附录C.1、C.2。

2.土壤沙化、退化、盐渍化等存在的土壤环境现状问题及植被类型、覆盖度等；

通过对植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体描述建设项目所在地目前的土壤盐渍化状况；

3.项目所在区域农作物情况

农林类项目，需要描述区域的农作物状况，及土壤营养情况。

图表：土地利用现状图、土地利用规划图、土壤类型图

土壤理化特性

理化特性调查内容

根据评价需要

现场调查

土体构型、土壤结构、土壤质地

实验室测试

阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等

生态影响
型补充

植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体

其他因素

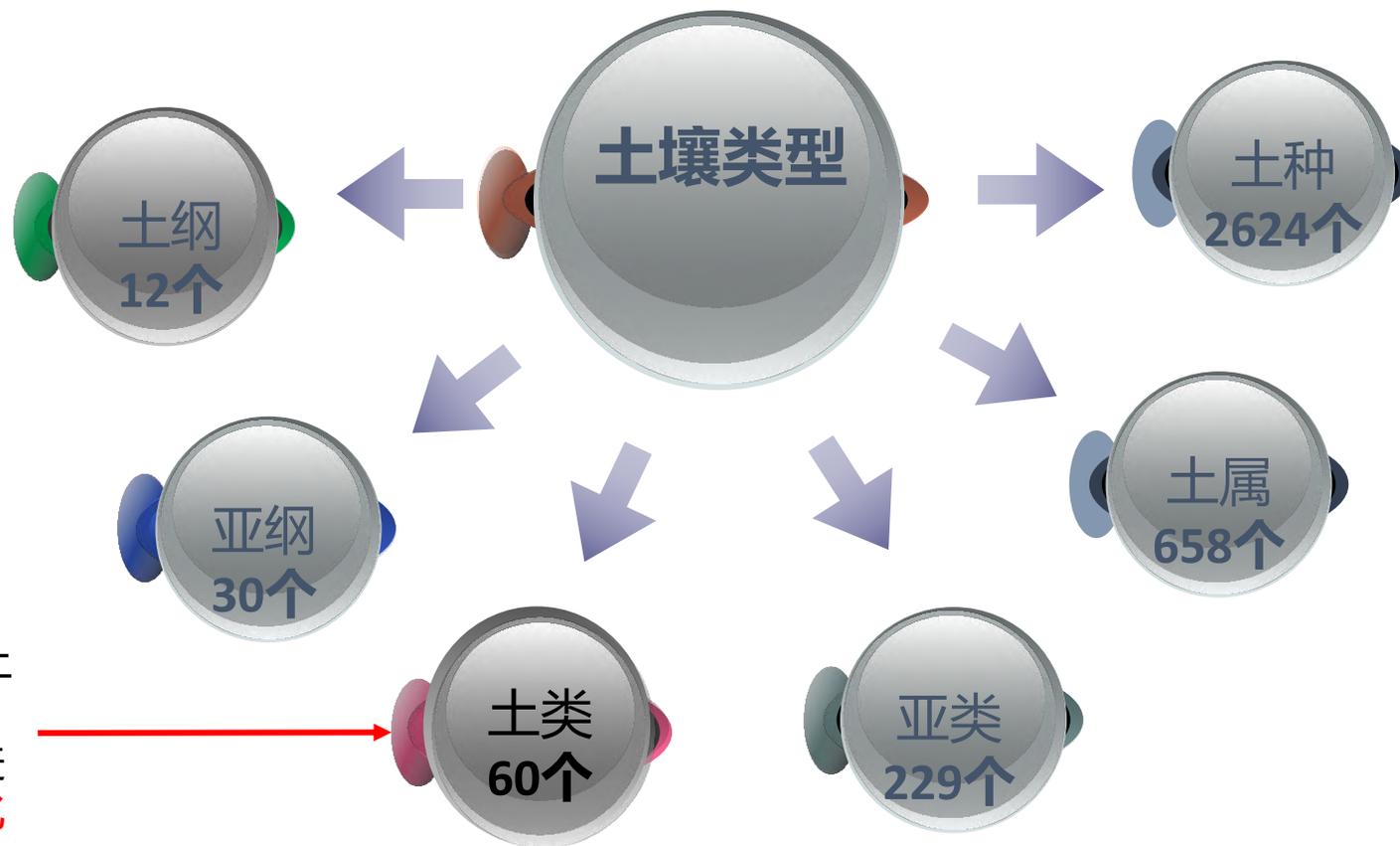
根据建设项目特征需要调查的其他数据

土壤理化特性调查： 土壤类型

土壤类型

土壤分类就是根据土壤的发生发展规律和自然形状，按照一定的分类标准，把自然界的土壤划分不同的类别。

《中国土壤分类与代码》
(GB/T 17296-2009)



指标用法:

要求对不同土壤类型（具体到60种土类，见教材表3）的种类开展现状调查工作，对评价范围内的土壤类型进行描述。有些地区几百公里可能变化一种土壤类型；

理化特性调查 土壤类型



国家土壤信息服务平台

登陆 | 注册

首页

数据检索

数据产品

样品资源

新闻动态

APP下载

关于本站

数据目录

上传数据

视图

查询

点查

测距

测面

空间分析

打印

全屏

清除

数据目录

输入名称搜索...

搜索

数据目录

私有图层

土壤长期监测

土壤类型

发生分类

中国1:400万发生分类土壤图

中国1公里发生分类土壤图

世界土壤类型图 (苏联1964)

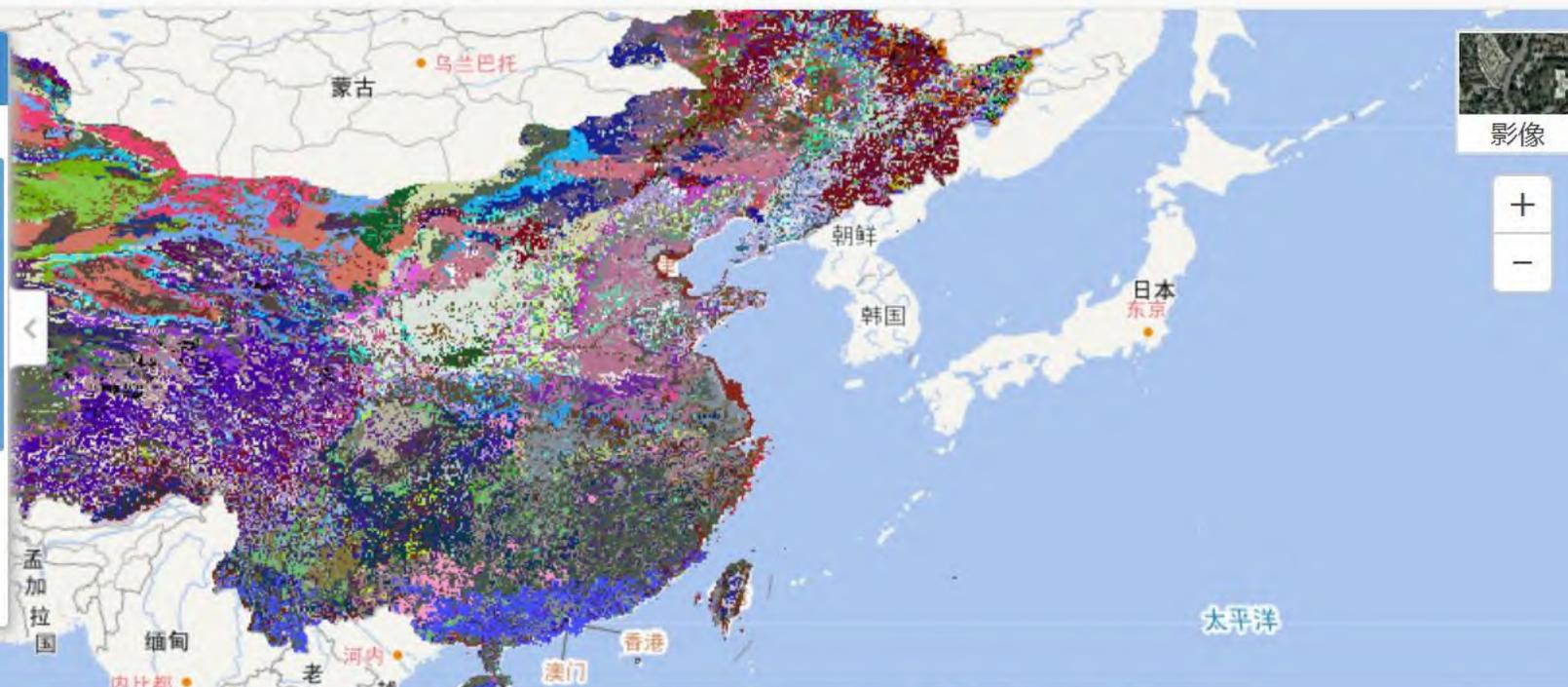
系统分类

国际FAO分类

美国系统分类

土壤肥力

土壤生物



影像

+

-

1000km 阿 120.90, 35.96

copulation

hdaccesscom

10movs

美国zocom

teamtalk

parsevideo

japanesemom高中生

韩国femjoy



网址: <http://www.soilinfo.cn/map/>

理化特性调查 土壤类型



国家土壤信息服务平台

登陆 | 注册

首页

数据检索

数据产品

样品资源

新闻动态

APP下载

关于本站

数据目录

上传数据

视图

查询

点查

测距

测面

空间分析

打印

全屏

清除

数据目录

输入名称搜索...

搜索

数据目录

私有图层

土壤长期监测

土壤类型

发生分类

中国1:400万发生分类土壤图

中国1公里发生分类土壤图

世界土壤类型图 (苏联1964)

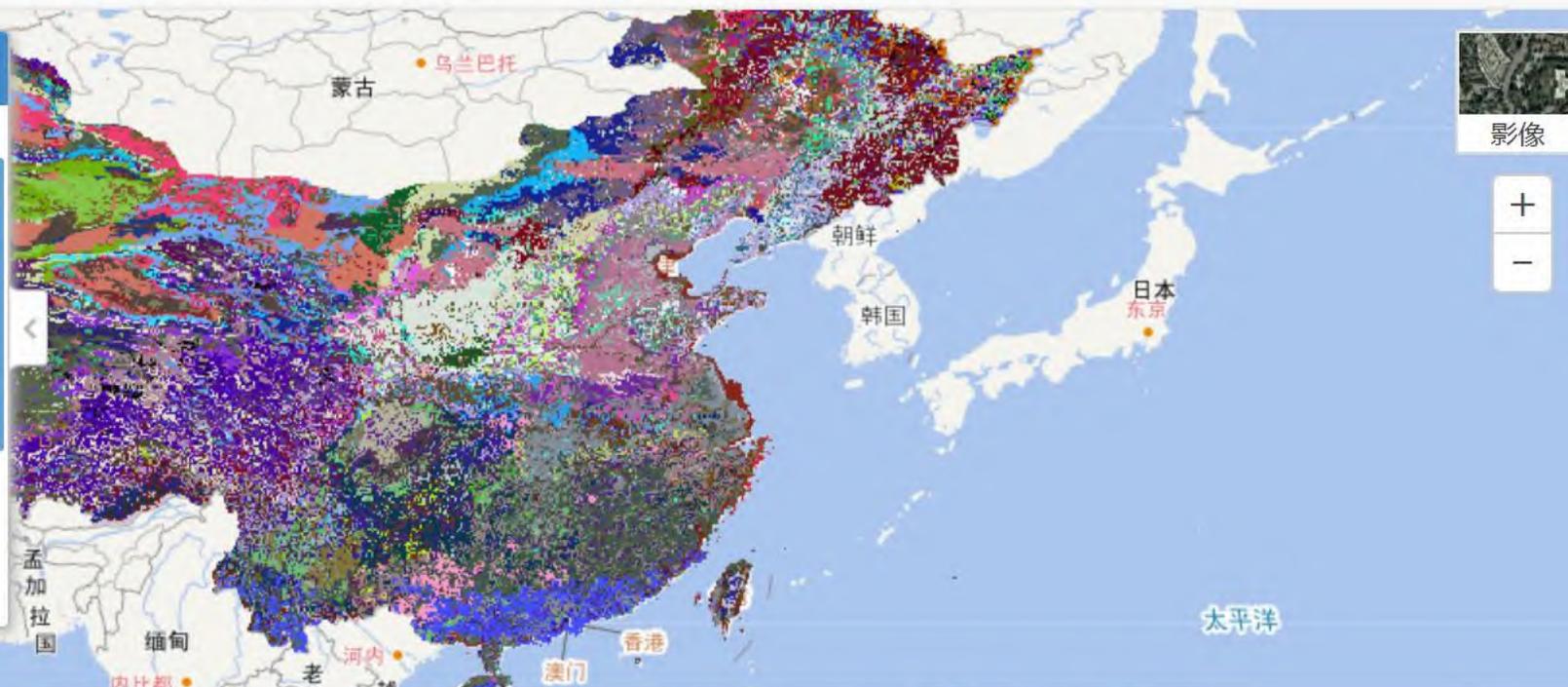
系统分类

国际FAO分类

美国系统分类

土壤肥力

土壤生物



影像

+

-

1000km 阿 120.90, 35.96

copulation

hdaccesscom

10movs

美国zoocom

teamtalk

parsevideo

japanesemom高中生

韩国femjoy

网址: <http://www.soilinfo.cn/map/>

理化特性调查 土壤类型



国家土壤信息服务平台

登陆 | 注册

首页 数据检索 数据产品 样品资源 新闻动态 APP下载 关于本站

数据目录 上传数据 视图 查询 点查 测距 测面 空间分析 打印 全屏 清除



网址: <http://www.soilinfo.cn/map/>

理化特性调查 土壤类型



国家土壤信息服务平台

登陆 | 注册

首页

数据检索

数据产品

样品资源

新闻动态

APP下载

关于本站

数据目录

上传数据

视图

查询

点查

测距

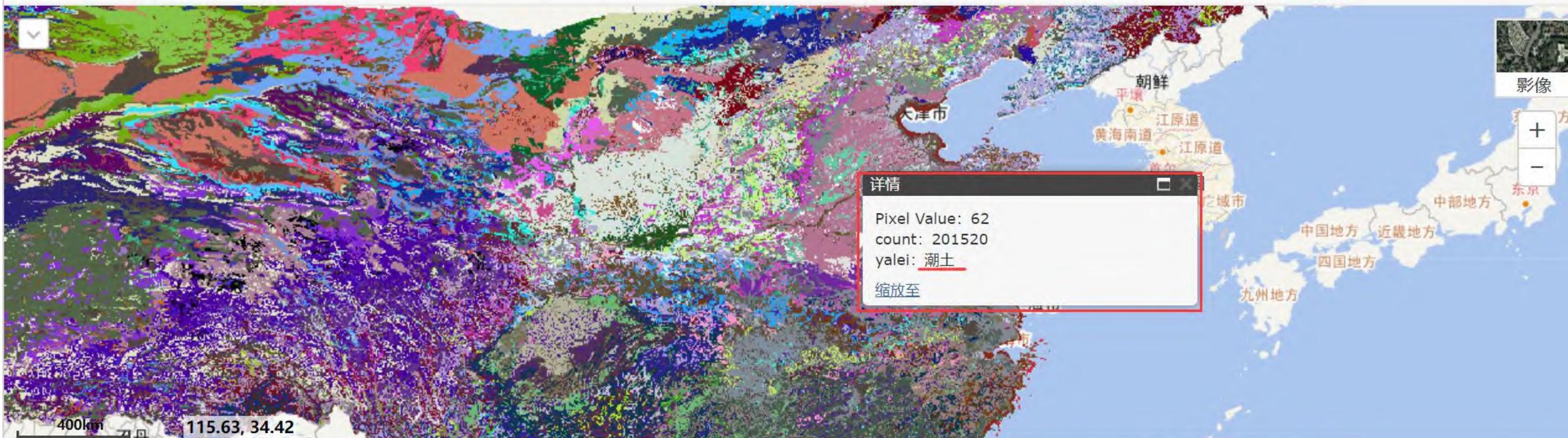
测面

空间分析

打印

全屏

清除



网址: <http://www.soilinfo.cn/map/>

《中国土壤分类与代码》 (GB/T 17296-2009)

理化特性调查 土壤类型

序号	代码	土纲	代码	亚纲	代码	土类
1	A	铁铝土	A1	湿热铁铝土	A11	砖红壤
2					A12	赤红壤
3					A13	红壤
4	A2	温暖铁铝土	B11	黄壤	B12	黄棕壤
5					B12	黄褐土
6	B	淋溶土	B2	温暖温淋溶土	B21	棕壤
7			B3	温湿淋溶土	B31	暗棕壤
8					B32	白浆土
9			B4	湿寒温淋溶土	B41	棕色针叶林土
10					B42	灰化土
11	C	半淋溶土	C1	半湿热半淋溶土	C11	燥红土
12			C2	半温暖温半淋溶土	C21	褐土
13			C3	半湿温半淋溶土	C31	灰褐土
14	C32	黑土				
15	D	钙层土	C33	灰色森林土	D11	黑钙土
16			D1	半湿温钙层土	D21	栗钙土
17			D2	半干温钙层土	D31	栗褐土
18			D3	半干暖温钙层土	D32	黑垆土
19	E	干旱土	E1	干温干旱土	E11	棕钙土
20			E2	干暖温干旱土	E21	灰钙土
21	F	漠土	F1	干温漠土	F11	灰漠土
22			F12	灰棕漠土		
23	F2	干暖温漠土	F21	棕漠土	G11	黄绵土
24			G12	红粘土		
25	G	初育土	G1	土质初育土	G13	新积土
26					G14	龟裂土
27					G15	风沙土
28						
29						
30						

序号	代码	土纲	代码	亚纲	代码	土类		
31	G2	石质初育土	H1	暗半水成土	G21	石灰(岩)土		
32					G22	火山灰土		
33					G23	紫色土		
34					G24	磷质石灰土		
35					G25	粗骨土		
36					G26	石质土		
37	H	半水成土	H2	淡水成土	H11	草甸土		
38					H21	潮土		
39			H22		砂浆黑土			
40			H23		林灌草甸土			
41	J	水成土	J1	矿质水成土	H24	山地草甸土		
42					J2	有机质水成土	J11	沼泽土
43	K	盐碱土	K1	盐土	J21	泥炭土		
44					K2	碱土	K11	草甸盐土
45							K12	滨海盐土
46					K14	漠境盐土	K13	酸性硫酸盐盐土
47							K15	寒原盐土
48	K20	碱土						
49	L	人为土	L1	人为水成土	L11	水稻土		
50					L2	灌耕土	L21	灌淤土
51	M	高山土	M1	湿寒高山土			L22	灌漠土
52					M2	半湿寒高山土	M11	草毡土
53	M3	干寒高山土	M12	黑毡土				
54			M4	寒冻高山土	M21	寒钙土		
55	M31	冷漠土			M22	冷钙土		
56			M32	冷漠土	M23	冷棕钙土		
57	M41	寒冻土			M31	寒漠土		
58			M41	寒冻土	M32	冷漠土		
59								
60								

理化特性调查 土壤类型

铁铝土(Ferralsols)

广东博罗赤红壤

南宁花岗岩发育的赤红壤

海南砖红壤

红壤剖面



干旱土 (Aridisols)

辽西褐土景观

褐土剖面



东邹县)



[首页](#) [空间检索](#) [服务案例](#) [关于本库](#) [标准规范](#) [使用指南](#) [在线申请](#)

多级导航树

- + 整合数据库
- + 元数据数据集
- + 土壤资源数据库
- + 土壤肥力数据库
- + 土壤环境数据库
- + 土壤生物数据库
- + 典型地域土壤数据库
- + 重大项目专题数据库

数据库简介



中国土壤科学数据库

土壤是一个国家最重要的自然资源，它是农业发展的物质基础。中国土壤数据库以自主版权为主的权威性公开出版物，若干由南京土壤所主持研究项目获取的数据以及中国生态系统研究网络陆地生态站部分监测数据为数据来源。

[查看详情 »](#)

按省份检索

服务公告

- 农田生态系统营养元素动态数据库开通试用(2015-08-31)
- 农田生态系统土壤水热动态数据库开通试用(2015-08-31)
- 三个时段的农田土壤肥力数据库开通(2015-08-31)

[更多>>](#)

服务案例

理化特性调查 土壤类型



首页 空间检索 服务案例 关于本库 标准规范 使用指南 在线申请

多级导航树

- + 整合数据库
- + 元数据数据集
- + 土壤资源数据库
- + 土壤肥力数据库
- + 土壤环境数据库
- + 土壤生物数据库
- + 典型地域土壤数据库
- + 重大项目专题数据库

多级导航树

详细信息

地点UsageID	4,177
土壤类型ID	10,161
县市名ID	4
土种名称	雪山黄泥
描述	1. 归属与分布 雪山黄泥, 属于黄壤亚类山黄泥土属。主要分布于福建形多为700-1400m中山地带, 下限与黄红壤交错分布, 面积65.59万公顷, 风化物, 风化层深厚, 剖面为A-B-C型。常有枯枝落叶层。B层: 酸60%, Fe ₂ O ₃ 量稍高, 为6-12%, 使土层偏棕黄色, 粘粒含量也稍高<20%, 铁的游离度35%, 粘粒硅铝率为1.87, 硅铁铝率为1.50, 粘土质丰富, 有效硼极低, 农化样分析(n=22): 有机质6.24%, 全氮0.229%。剖面采自永春县雪山顶部, 海拔1300m, 母质为英安质凝灰岩风化橙色(7.5YR 7/6), 粘壤土, 屑粒状结构, 松, 湿润, 多量根。B层: 2-10cm, 结构, 松, 润, 中量根。BC层: 35-100cm, 浅红橙色(2.5YR 7/3), 粘壤土, 屑粒状结构, 松, 润, 中量根。性能综述 该土种土体深厚, 表层有机质含量丰富, 但含钾量低, 磷素发展用材林如湿地松、柳杉等耐寒性强的品种, 1000m以下的, 可以保持, 防止山林乱伐, 宜营造与采伐兼顾, 提高林地的利用率。

有效磷(mg/kg)	
速效钾(mg/kg)	
缓效钾(mg/kg)	
水提pH值	4.9
交换性氢 (cmol/kg(+))	0.41
交换性铝 (cmol/kg(+))	2.27
交换性酸 (cmol/kg(+))	2.68
交换性钙 (cmol/kg(+))	0.29
交换性镁 (cmol/kg(+))	0.06
交换性钾 (cmol/kg(+))	0.07
交换性钠 (cmol/kg(+))	0.1
交换性盐基总量 (cmol/kg(+))	0.52

理化特性调查 土壤质地

土壤质地

砂粒成分 > 50%;
细黏土成分 < 30%

砂土

壤土

①砂粒成分
≥20%/ < 20%;
粗粉粒 ≥40%/ < 40%

砂粒 (粒径1~0.05mm);
粗粉粒 (粒径0.05~0.01mm);
细黏土 (粒径 < 0.001mm) .

质地



黏土

30% < 细黏土成分 < 60%

指标用法：通过对土壤质地的调查，可定性分析出建设项目所在地土壤质地对污染物的吸附、迁移及转化能力情况。

土壤质地

1、砂土组

广泛分布于新疆、青海、甘肃、内蒙古、华北平原和沿江、沿河、沿海地区。

土壤颗粒组成较粗，砂粒含量在50%以上。

一般保水保肥性能弱，而通气透水性能强，容易耕种，作物生长后期易脱力。

2、壤土组

广泛分布于黄土地区、松辽平原、华北平原、长江中下游、珠江三角洲等平原地区以及南方丘陵区。

土壤的砂粒含量超过50%，而细粘粒含量又超过30%，其生产性能类属于壤土组，其质地名称为砂粘土。土壤质地较均匀，粗粉粒含量高，土壤物理性质良好，抗逆能力强，通气透水、保水保肥性能都较好，抗旱能力强

3、粘土组

广泛分布于平原洼地、山间盆地和湖积平原地区，其成土母质多为河流静水沉积物、湖相沉积物、红色粘土以及石灰岩、玄武岩等。

土壤的颗粒组成是以细粘粒占优势，质地粘重，耕作阻力大，结构致密，结持力大，适耕期短，土壤的保水保肥能力较强。

但通气透水性能差，从而表现出一些不良的水分物理性质。

理化特性调查 土壤质地

土壤质地

质地组	质地名称	颗粒组成% (粒径: mm)		
		砂粒 (1~0.05)	粗粉粒 (0.05~0.01)	细黏土 (< 0.001)
砂土	极重砂土	> 80		< 30
	重砂土	70~80		
	中砂土	60~70		
	轻砂土	50~60		
壤土	砂粉土	≥20	≥40	
	粉土	< 20		
	砂壤	≥20	< 40	
	壤土	< 20		
黏土	轻黏土			30~35
	中黏土			35~40
	重黏土			40~60
	极重黏土			> 60

理化特性调查 土体构型

土体构型 (土壤剖面构型)



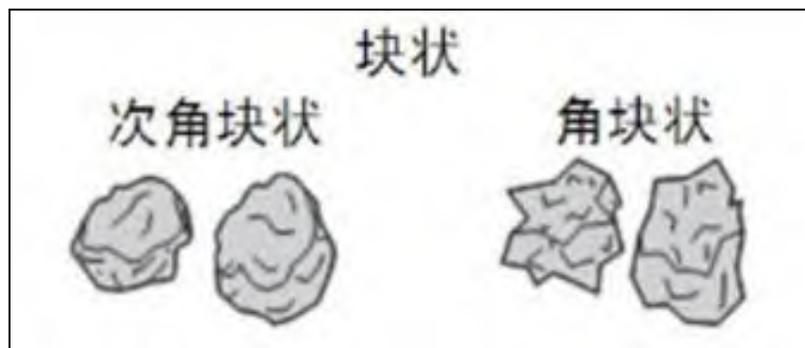
粉砂壤土	20
砂质壤土	40
砂土	20
壤质砂土	20
粉砂壤土	20
砂质壤土	20

HJ/T 166 剖面规格:
0.8m (宽) *1.5m (长) *1.2m (深) ;
挖出的土堆积在有太阳一面, 拍完整剖面照片;

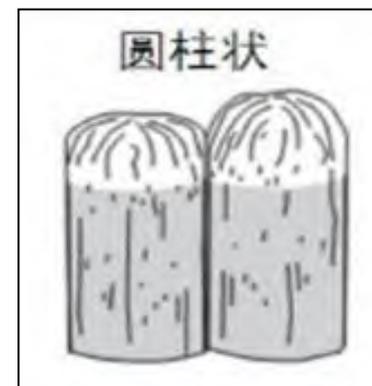
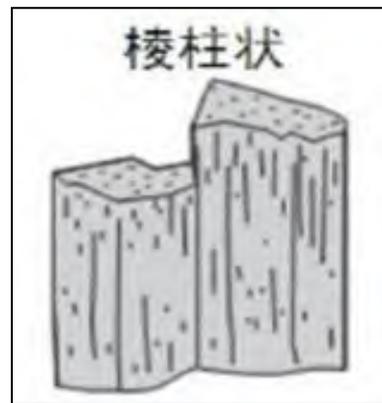


理化特性调查 土壤结构

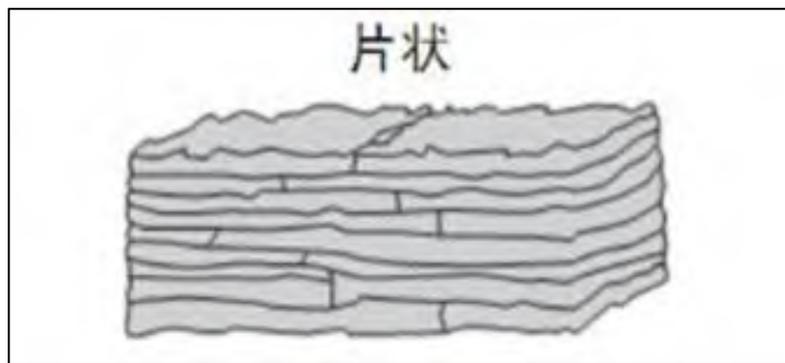
五种：块状结构体、核状结构体、柱状结构体、片状结构体、团粒结构体。



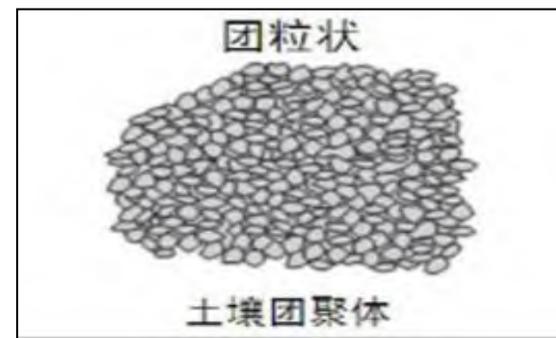
图a 块状结构体图示



图b 柱状结构体图示



图c 片状结构体图示



图d 团粒结构体图示（图片来源网络）

理化特性调查

土壤阳离子交换量：土壤溶液在一定的pH值时，土壤能吸附的交换性阳离子的总量，称为阳离子交换量（即CEC）。通常以每千克干土所含阳离子的里摩尔数表示。

氧化还原电位（Eh）：氧化还原电位是长期惯用的氧化还原指标，它可以被理解为物质（原子、离子、分子）提供或接受电子的趋向或能力。物质接受电子的强烈趋势意味着高氧化还原电位，而提供电子的强烈趋势则意味着地氧化还原电位。

饱和导水率：土壤饱和导水率是土壤被水饱和时,单位水势梯度下、单位时间内通过单位面积的水量，它是土壤质地、容重、孔隙分布特征的函数。一般用渗透仪测定。

土壤容重：应称为干容重，又称归纳为土壤密度，是干的土壤基质物质的量与总容积之比。土壤容重大小是土壤学中十分重要的基本数据，可作为粗略判断土壤质地、结构、孔隙度和松紧情况的指标，并可据其计算任何体积的土重。

理化特性调查

孔隙度： 是单位容积土壤中孔隙容积所占的百分数。土壤孔隙度的大小说明了土壤的疏松程度及水分和空气容量的大小，土壤孔隙度与土壤质地有关，一般情况下砂土、壤土和黏土的孔隙度分别为30%~45%、40%~50%和45%~60%，结构良好土壤孔隙度为55%~70%，紧实底土为25%~30%。

有机质： 是指存在于土壤中的所有含碳的有机化合物。是土壤固相部分的重要组成成分，尽管土壤有机质的含量只占土壤总量的很小一部分（一般为1%~20%），但它对土壤形成、土壤肥力、环境保护及农业可持续发展等方面都有着极其重要的作用和意义。

全氮： 土壤全氮量是衡量土壤氮素供应状况的重要指标。

有效磷： 土壤有效磷：缩写为A-P，也称为速效磷，在植物生长期能够被植物根系吸收的土壤磷，即在《土壤有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法》（HJ 704-2014）规定的条件下浸提出来土壤溶液中的磷、弱吸附态磷、交换性磷和易溶性固体磷酸盐等。

地下水溶解性总固体： 水样在规定条件下，经过滤并蒸发干燥后留下的物质。

植被覆盖率： 植被覆盖率指某一地域植物垂直投影面积与该地域面积之比，用百分数表示。

“土十条”： 三十一条：鼓励支持有条件的高等学校开设土壤环境专门课程。

土壤理化特性调查

附表C.1 土壤理化特性调查表

一个点位即可

点号		01a#		时间	2018年*月*日	
经度		117°5'55.40"		纬度	38°42'49.60"	
层次		0-20cm	20-30cm	30cm-60cm	60-90cm	90cm以上
现场记录	颜色	浅灰棕	浅灰棕	浅棕	浅棕有锈斑	浅棕
	结构	团粒	团块	块状	块状	块状
	容重	1.38g/cm ³	1.40g/cm ³	1.38g/cm ³	1.36g/cm ³	1.35g/cm ³
	质地	粗粉砂为主	粉砂为主	粉砂为主	粉砂为主	粉砂为主
	砂砾含量	90%	83%	80%	70%	70%
	其他异物	枯枝、落叶等	无	无	无	无
实验室测定	pH值	7.20	7.30	7.10	7.20	7.10
	饱和导水率 (mm/min)	2.86	1.76	1.66	1.32	0.68
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	15	12	12	10	9
	氧化还原电位 mV	621	517	324	215	175

景观照片



土壤剖面照片

层次^a

0-20cm耕作层 浅棕色、团粒结构、粉粗砂，
20-30cm犁底层 粉砂，
30cm-60cm心土层 粉砂，
60-90cm潮化层 粉砂，
90cm以上母质层 粉砂。

易混淆概念

注1.土壤类型：指《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）区分的类型，HJ 964规定土壤环境影响评价中仅区分到60土类即可。

广东博罗赤红壤



南宁花岗岩发育的赤红壤

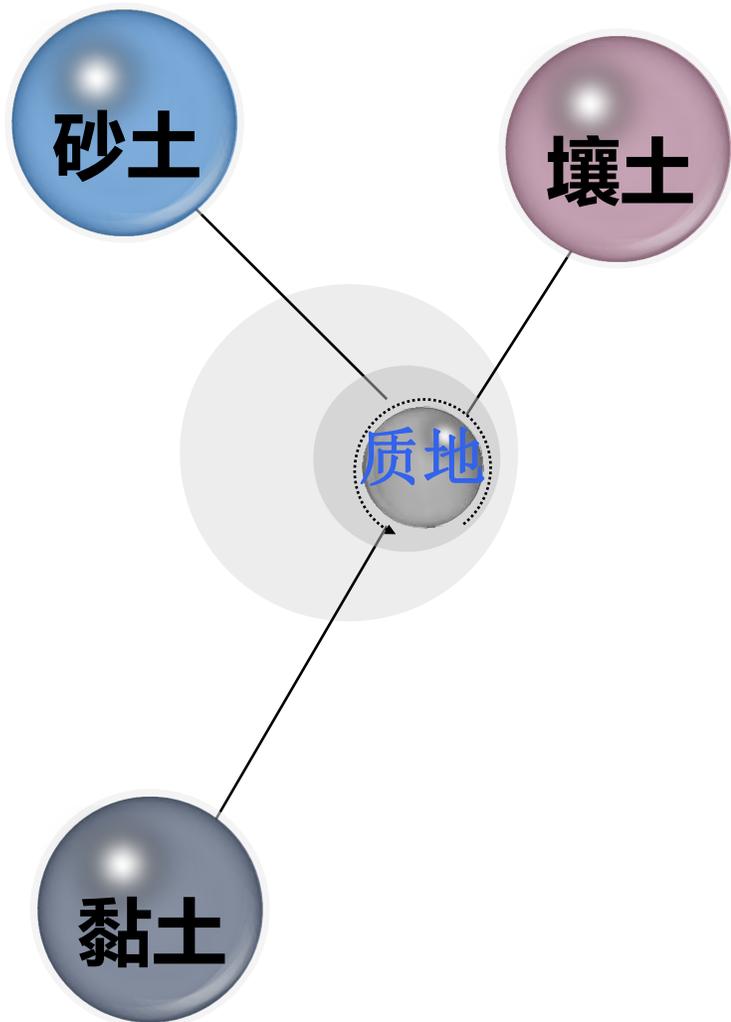


海南砖红壤



易混淆概念

注2. 土壤质地：指砂质土、黏质土、壤土。

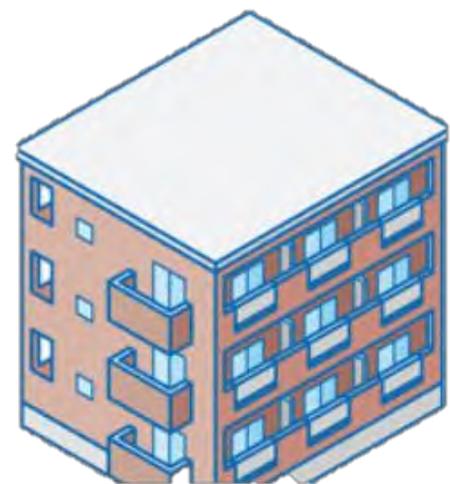


易混淆概念

注3. “土地利用类型”：指GB/T 21010中划定的建设用地、农用地、未利用地；在GB 36600中又将建设用地划分为第一类用地与第二类用地。

第一类用地

第二类用地



建设用地



农用地



未利用地

目录

CONTENTS

1/ 总则

2/ 项目区域环境概况

3/ 土壤环境现状调查与评价

4/ 土壤环境影响预测与评价

5/ 土壤环境保护措施与对策

6/ 评价结论

问题汇总： 热点问题

第三部分

土壤环境影响现状 调查与评价

土壤环境影响现状调查与评价

汇总已确定的因素：所属土壤环境影响类型、影响途径、工作等级、调查评价范围、气象条件、地形地貌、水文地质条件等内容。有多个场地的，应分别给出各场地调查评价范围。

1.现状监测布点

根据导则中的布点原则进行点位布设，并满足表6中的布点数量要求，无法满足要求的说明原因。

2.监测因子

3.监测时间与频次

4.分析方法

参照国家规定的监测分析方法开展，无监测方法的可不开展监测工作。

5.评价标准

6.监测结果与评价

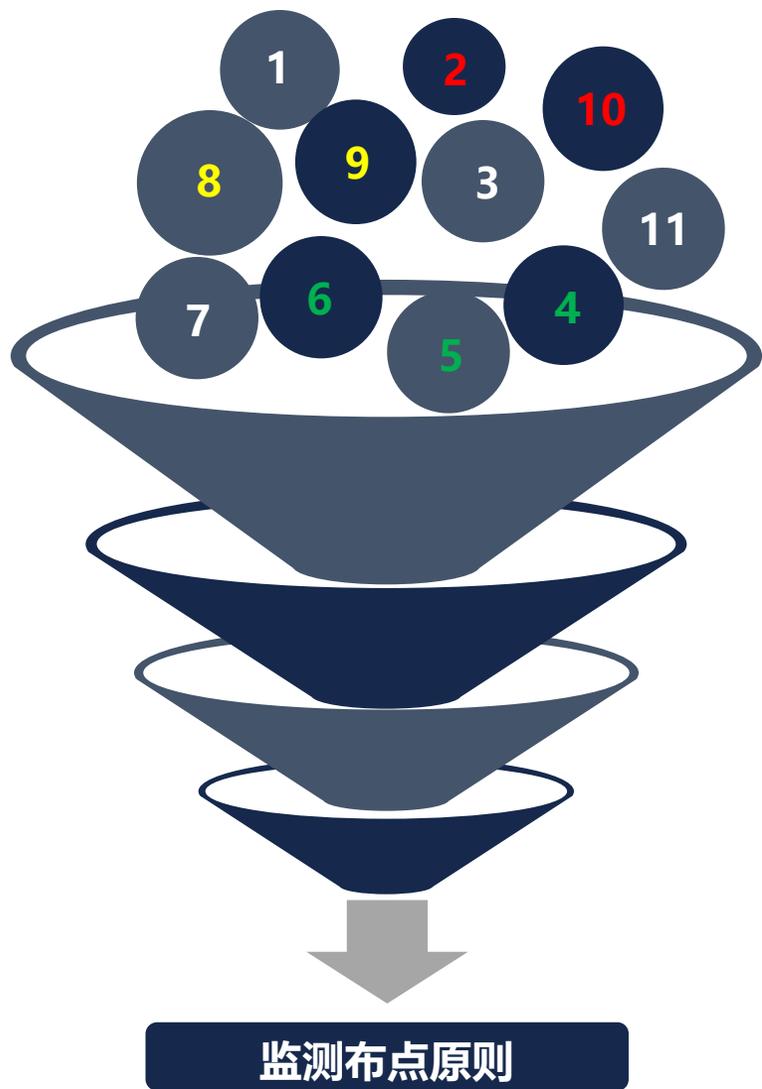
土壤环境影响现状调查与评价

汇总已确定的因素：所属土壤环境影响类型、影响途径、工作等级、调查评价范围、气象条件、地形地貌、水文地质条件等内容。有多个场地的，应分别给出各场地调查评价范围。

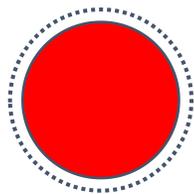
1.现状监测布点

根据HJ 964中的布点原则进行点位布设，并满足表6中的布点数量要求，无法满足要求的说明原因。

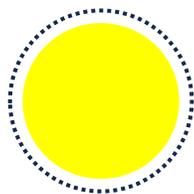
1.现状监测布点



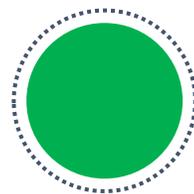
11条 布点原则



背景样监测点、存在污染风险监测点



改、扩建监测布点

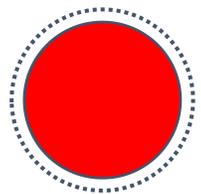


不同影响途径的布点



生态影响型、线性工程、兼顾跟踪监测

1.现状监测布点



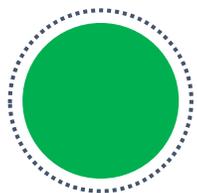
背景样监测点、存在污染风险监测点

7.4.2.2 每种土壤类型1个表层样监测点，在**未受人为污染**或相对未受污染的区域；



7.4.2.10 土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受**影响最重的区域**布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。

1.现状监测布点

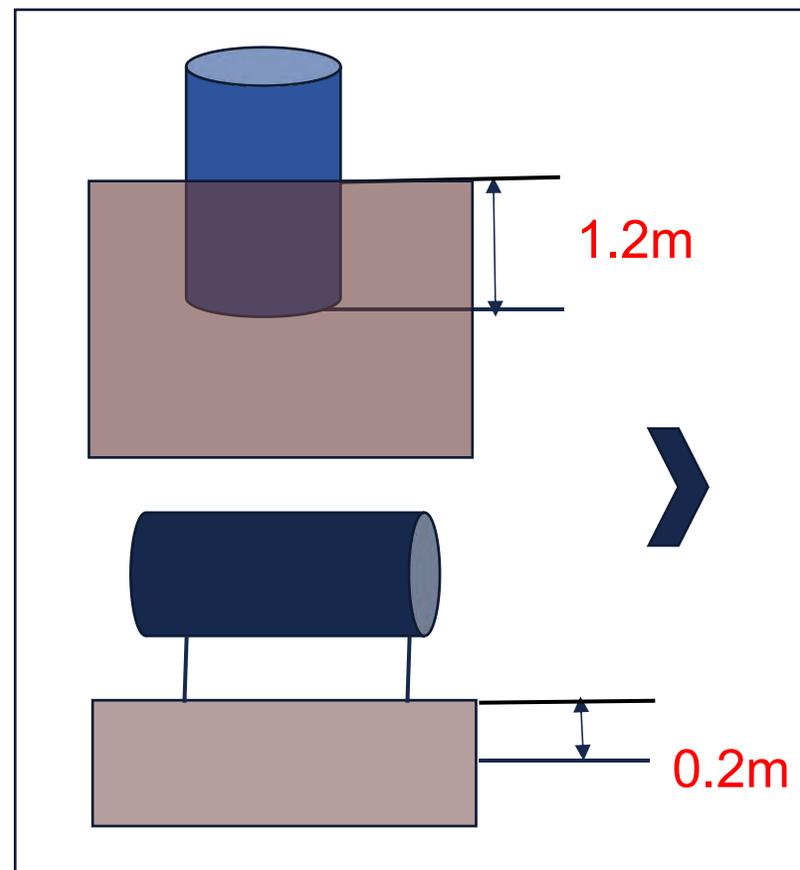


不同影响途径的布点

7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。

7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置1个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。

7.4.2.6 涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置1个表层样监测点。





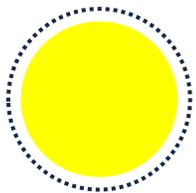
地埋式储罐



架空式储罐



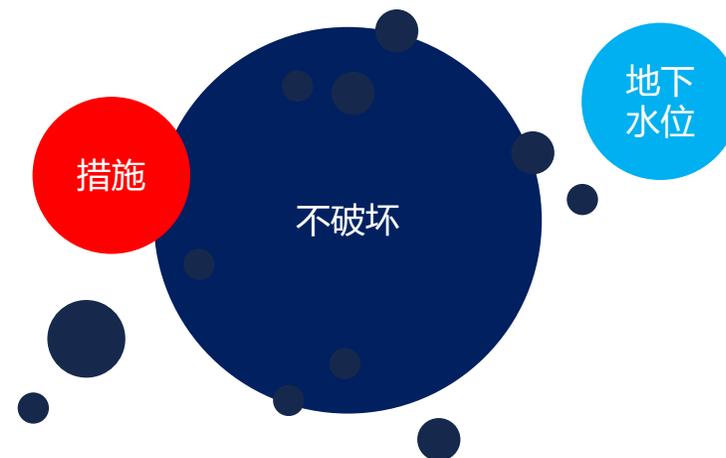
1.现状监测布点



改、扩建监测布点

7.4.2.8 应在现有工程厂界外可能产生影响的**土壤环境敏感目标处**设置监测点。

7.4.2.9 涉及大气沉降的，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对**土壤环境的影响**。



1.现状监测布点

单列
规定

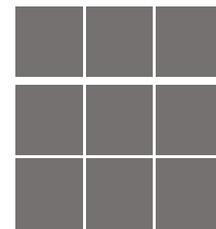
生态影响型、线性工程、兼顾跟踪监测

7.4.2.1 总体原则

7.4.2.3 生态影响型应根据建设项目所在地的**地形特征、地面径流方向**设置表层样监测点。

7.4.2.7 线性工程应重点在**站场位置**（如输油站、泵站、阀室、加油站及维修场所等）设置监测点，涉及危险品、化学品或石油等输送管线的应根据评价范围内**土壤环境敏感目标或厂区内的平面布局**情况确定监测点布设位置。

7.4.2.11 现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。



现状调查监测点数的确定

表6中规定数量



基本数量

生态影响型

污染影响型



递增点数

占地规模超过5 000 hm^2 的，每1 000 hm^2 增加1个监测点；

占地规模超过100 hm^2 的污染影响型建设项目，每20 hm^2 增加1个监测点。

水库类项目



特殊条款

运行后占地范围内大都被水面覆盖，跟踪监测无法进行，且其主要是对周边产生影响，因此可优化调整占地范围内、外监测点数量，但要保持总数不变。

土壤环境影响现状调查与评价

汇总已确定的因素：所属土壤环境影响类型、影响途径、工作等级、调查评价范围、气象条件、地形地貌、水文地质条件等内容。有多个场地的，应分别给出各场地调查评价范围。

1.现状监测布点

根据导则中的布点原则进行点位布设，并满足表6中的布点数量要求，无法满足要求的说明原因。

2.监测因子

根据不同途径的影响源情况，确定各布设点位的监测因子内容。其中两个布点原则点位需要考虑标准中的基本因子。

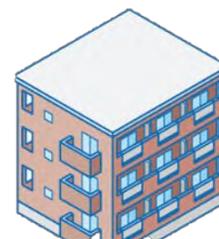
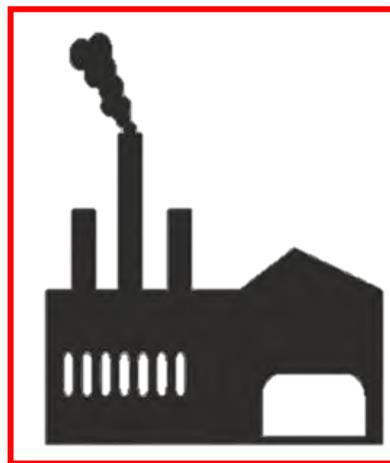
2. 监测因子

基本因子为：GB 15618（**农用地8项**）、GB 36600（**建设用地45项**）中的基本项目。

农田：8项+特征因子



未利用地：特征因子



建设用地：45项+特征因子



2.监测因子

基本因子为：GB 15618（**农用地8项**）、GB 36600（**建设用地45项**）中的基本项目。

农林以外的建设项目

点位位置		项目占地范围内	项目占地范围外
土地利用现状	农用地	GB 36600	GB 15618
	建设用地	GB 36600	GB 36600

农林类建设项目

考虑其自身用地性质为农用地的，因此**占地范围内**农用地应根据GB 15618执行。

占地范围内规划用地为主，占地范围外以现状用地为主。

土壤环境影响现状调查与评价

汇总已确定的因素：所属土壤环境影响类型、影响途径、工作等级、调查评价范围、气象条件、地形地貌、水文地质条件等内容。有多个场地的，应分别给出各场地调查评价范围。

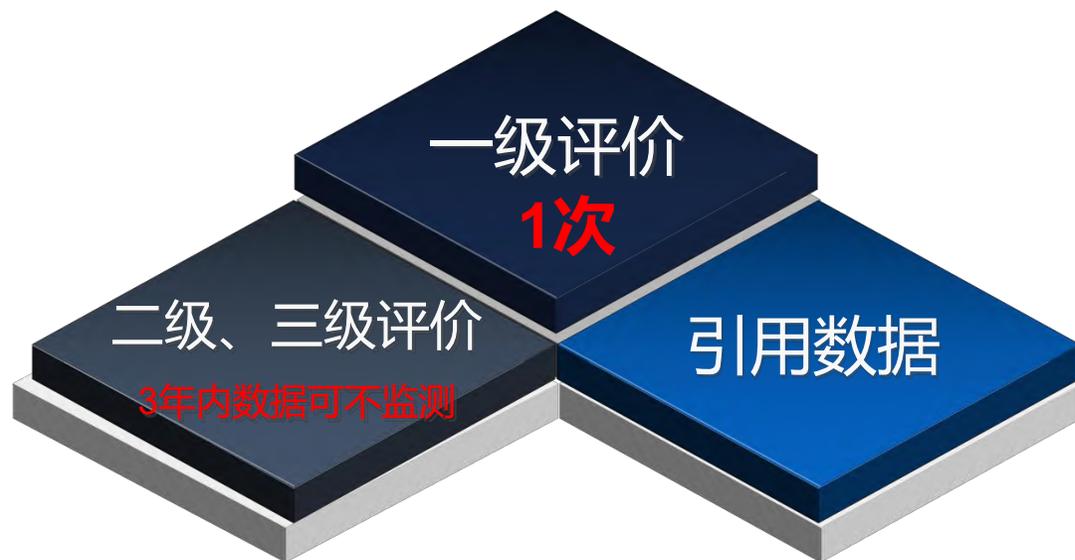
1.现状监测布点

根据导则中的布点原则进行点位布设，并满足表6中的布点数量要求，无法满足要求的说明原因。

2.监测因子

3.监测时间与频次

3. 监测频次



引用数据条件要求:

应满足布点原则和监测点数量的要求；
且无新增污染源。论证数据点位有效性、数量有效性、时间有效性。

土壤环境影响现状调查与评价

汇总已确定的因素：所属土壤环境影响类型、影响途径、工作等级、调查评价范围、气象条件、地形地貌、水文地质条件等内容。有多个场地的，应分别给出各场地调查评价范围。

1.现状监测布点

根据导则中的布点原则进行点位布设，并满足表6中的布点数量要求，无法满足要求的说明原因。

2.监测因子

3.监测时间与频次

4.分析方法

参照国家规定的监测分析方法开展，无监测方法的可不开展监测工作。

5.评价标准

5.评价标准

GB 15618 (农用地)、
GB 36600 (建设用)

污染影响
型对标

生态影响
型对标

土壤盐化、酸化、碱化
等的分级标准参见附录D

评价标准

其他情况
二

土地利用类型未涵盖的
(未利用地), 可只给
出现状监测值。

其他情况
一

标准未规定的, 参照行业、地方
或国外标准, 均无可参照标准的,
可只给出现状监测值

土壤环境影响现状调查与评价

汇总已确定的因素：所属土壤环境影响类型、影响途径、工作等级、调查评价范围、气象条件、地形地貌、水文地质条件等内容。有多个场地的，应分别给出各场地调查评价范围。

1.现状监测布点

根据导则中的布点原则进行点位布设，并满足表6中的布点数量要求，无法满足要求的说明原因。

2.监测因子

3.监测时间与频次

4.分析方法

参照国家规定的监测分析方法开展，无监测方法的可不开展监测工作。

5.评价标准

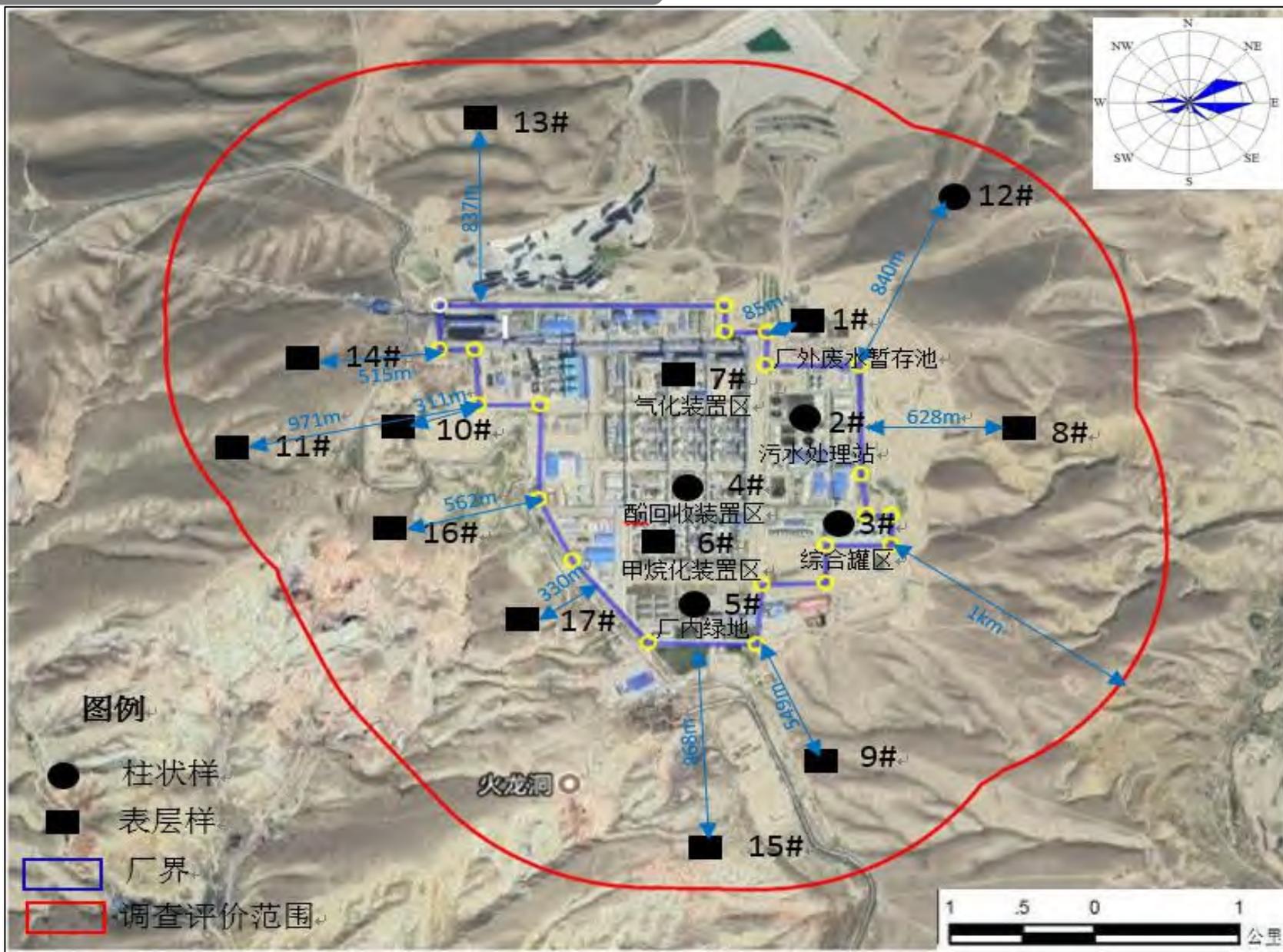
6.监测结果与评价

6.监测结果与评价

根据调查评价范围内的土地利用类型，分别选取GB 15618、GB 36600等相应的土壤环境质量标准进行评价，**土地利用类型无相应标准的可仅给出现状监测值。**

- a) 生态影响型建设项目应给出土壤**盐化、酸化、碱化**的现状；
- b) 污染影响型建设项目应给出评价因子是否满足相应标准的要求，明确是否满足相应土地利用类型的土壤环境质量标准的结论；当评价因子存在超标时，分析超标原因。

图1 土壤环境现状监测点位示意图



目录

CONTENTS

- 1/ 总则
- 2/ 项目区域环境概况
- 3/ 土壤环境现状调查与评价
- 4/ 土壤环境影响预测与评价
- 5/ 土壤环境保护措施与对策
- 6/ 评价结论

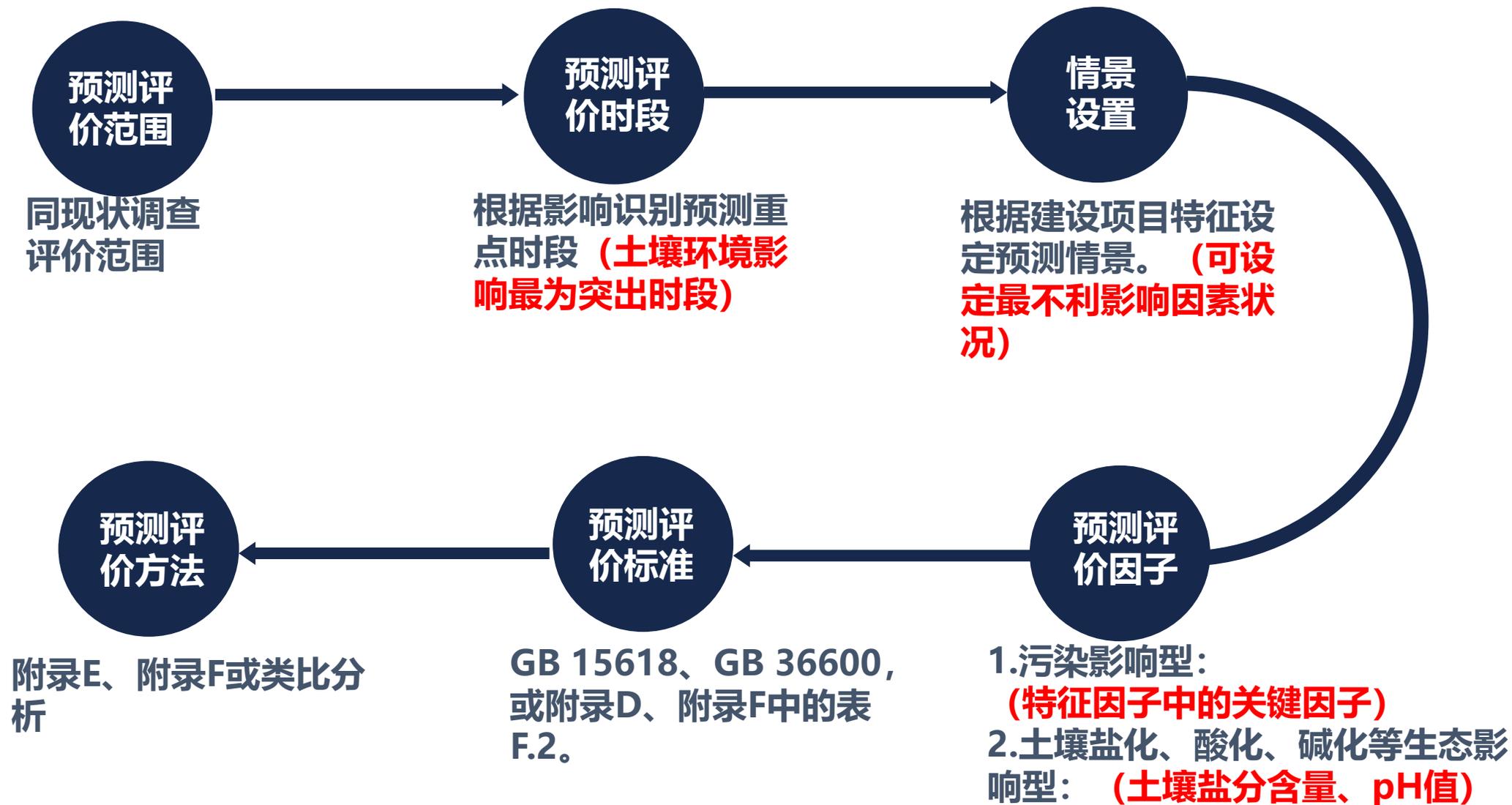
问题汇总： 热点问题

第四部分

预测与评价

土壤环境影响预测与评价

根据影响识别结果，确定土壤环境影响的主要途径，在评价范围内预测或分析建设项目产生的土壤环境影响。



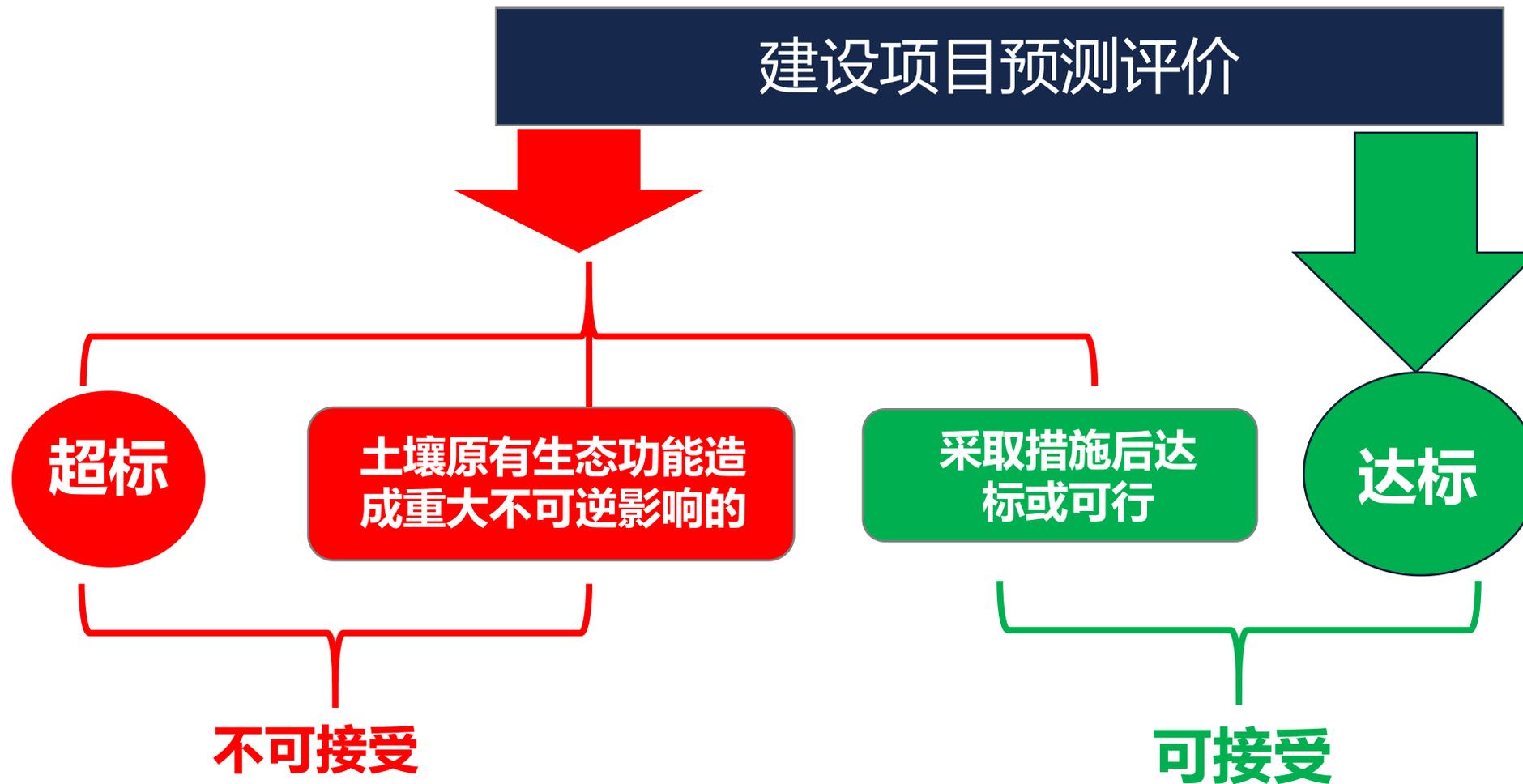
预测评价关键问题



附录E 方法一：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

其中土壤容重为现状调查中测试所得。持续年份为建设项目产生该污染物质的持续年限。



北京焦化厂



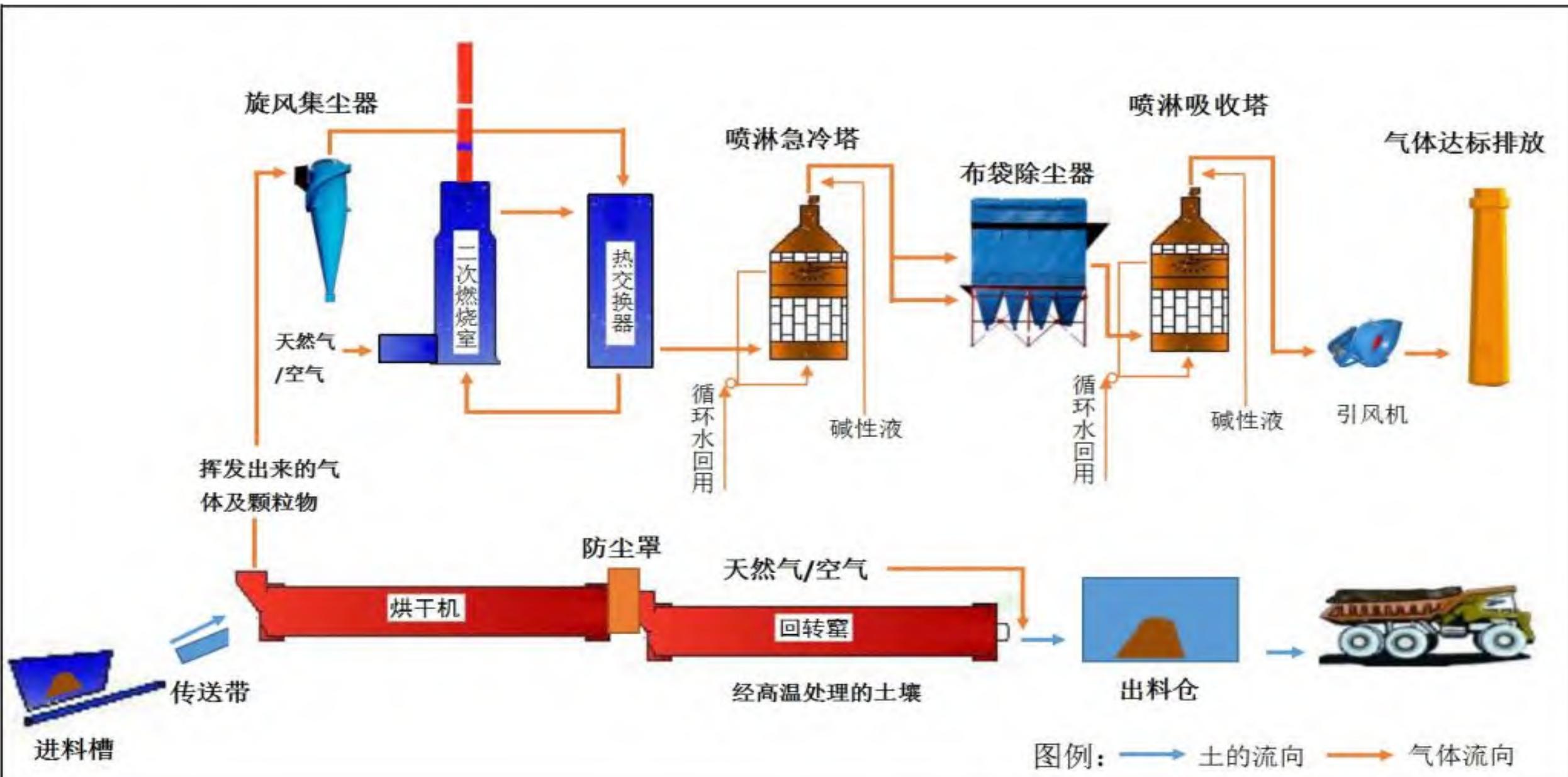
北京焦化厂

污染途径、污染物种类、污染环节

序号	分厂	生产活动	
1	备煤分厂	煤的储存	煤
		煤的转运	煤
2	炼焦分厂	装车	
		炼焦	焦炉
		推焦	推焦
		熄焦	熄焦
3	回收一分厂	油水分离	各种
		焦油、氨水、焦油渣的储存, 地下槽、污水池	
4	煤气精制分厂	脱酸、蒸氨、洗苯	硫
		粗苯、洗油、硫酸、氨水储存, 地下废水池	各种
5	回收二分厂	脱硫	烤焦
		催化剂存放、配制、储存	
		事故池、反应槽、地下酚水池	

序号	分厂	生产活动	污染排放	污染物种类	污染介质	污染途径	可能污染区域
6	精苯分厂	粗苯、重苯储存	储罐渗漏、遗洒	苯系物	表层、深层土壤、地下水	遗洒、渗漏污染附近及槽、罐下土壤	槽、罐区域
		古马隆蒸馏	遗洒	苯系物	表层土壤	遗洒、渗漏污染附近土壤	槽、罐区域
7	焦油分厂	焦油蒸馏	含苯并(a)芘废气排放	多环芳烃、苯系物、酚、氰等	表层土壤	大气扩散	周边地区
		酚盐洗涤	含酚废气排放	酚	表层土壤	大气扩散	周边地区
		焦油、杂酚油、洗油、粗酚等储存(含焦油地下槽)	储罐渗漏、遗洒	多环芳烃、苯系物、酚、氰等	表层、深层土壤、地下水	遗洒、渗漏污染附近及槽、罐下土壤	槽、罐区域
8	制气分厂	两段炉制气、脱酸、储罐	废气排放、储罐渗漏	苯系物、多环芳烃、杂环芳烃、酚、氰等	表层、深层土壤、地下水	遗洒、渗漏污染附近及槽、罐下土壤	装置区
9	酚水泵房和污水处理分厂	酚水池、隔油池、均化池、曝气池、浓缩池、沉淀池等	废水池渗漏	苯系物、多环芳烃、杂环芳烃、酚、氰等	深层土壤、地下水	遗洒、渗漏污染附近及槽、罐下土壤	装置区
10	洗罐站	废水池存放	废水池渗漏	苯系物、多环芳烃、杂环芳烃、酚、氰等	深层土壤、地下水	遗洒、渗漏污染附近及槽、罐下土壤	装置区

北京焦化厂 污染土壤现场处理工艺流程





长江大保护沿岸-工业场地修复—中冶南方都市环保工程技术股份有限公司

污染因子：重金属（砷、锌、铅、铜、镉、铬、镍）
挥发性有机物（苯、氯苯、甲苯、乙苯、二甲苯）
半挥发性有机物（苯胺、硝基苯、4-氨基联苯、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯）
总石油烃
多环芳烃（苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、3-甲胆蒽等）
农药（滴滴涕）
污染体量：71.71万m³
修复方式：原地异位修复、外运处置
修复工艺：热脱附、化学氧化、微生物修复、水泥窑协同处置



化工厂场地修复示范工程

场地	远大场地	力诺场地	无机盐及环宇场地
污染物	总石油烃、 砷、苯、氯 苯、多环芳 烃、滴滴涕、 苯胺	总石油烃、氯 苯、苯、甲苯、 乙苯、二甲苯、 1,3,5-三甲苯、 1,2,4-三甲苯、 锌、镉、铅	汞、镍、铜、 锌、砷、镉、 铅、铬、总石 油烃、1,3,5- 三甲苯、 1,2,4-三甲苯
深度	17.0m	7.0m	9.5m
方量	50.71万m ³	13.07万m ³	7.94万m ³



修复现场鸟瞰

目录

CONTENTS

1/ 总则

2/ 项目区域环境概况

3/ 土壤环境现状调查与评价

4/ 土壤环境影响预测与评价

5/ 土壤环境保护措施与对策

6/ 评价结论

问题汇总： 热点问题

第五部分

措施与对策

防治措施

现状
保障
措施

现状监测结果应满足标准要求，超标的应先保证其满足《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》规定。

源头
控制
措施

应切断其对土壤环境的影响源头，重点做好防渗措施。

过程
防控

对影响源可能影响的过程采取防控和截断措施，在影响源已经产生的情况下仍可在中途阻断、削减从而得到有效控制。

跟踪
监测

一级、二级评价给出跟踪监测计划

与各要素结合

如工业污染建设项目，应考虑土壤渗透性、土层厚度、土层连续性等指标，结合污染源的分布和污染物的毒性、通量特点，采取分区管控措施，以期在经济技术可行的基础上，尽可能阻止污染物进入土壤环境，最大限度地保护土壤环境。

防治措施 现状保障措施

环评现状调查：超标

现状监测结果应满足标准要求，超标的应先保证其满足《**工矿用地土壤环境管理办法（试行）**》规定。

环评措施

《**土壤污染防治法**》中第九十一条“土壤环境现状超标且需要对污染土壤进行转移的，应在环评报告中落实转运污染土壤的运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、**最终处置措施**等内容。”

根据管理办法执行

《**工矿用地土壤环境管理办法（试行）**》中第八条规定：

“重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定**开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复**等活动”。

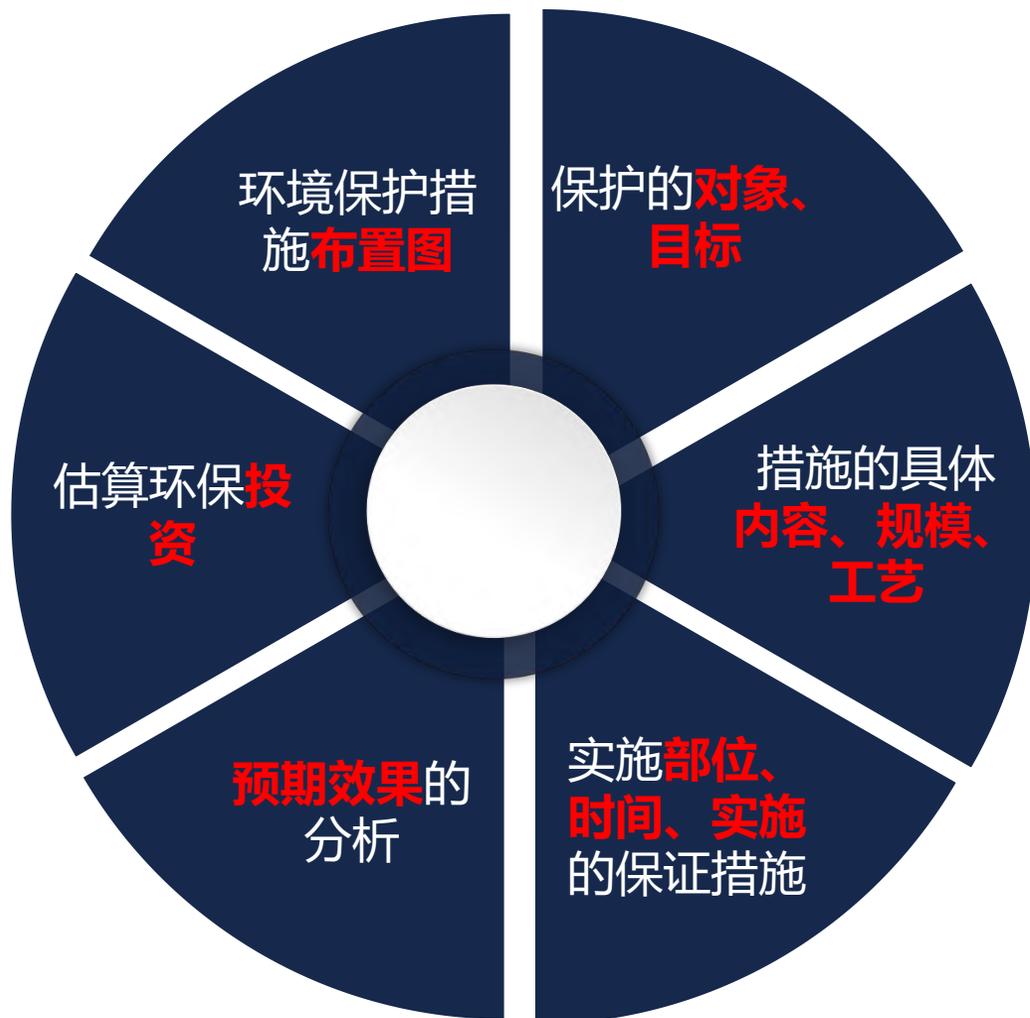
土壤环评与《污染地块土壤环境管理办法（试行）》的工作衔接？

《污染地块土壤环境管理办法（试行）》中第三条规定“拟收回土地使用权的，已收回土地使用权的，以及用途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的疑似污染地块和污染地块相关活动及其环境保护监督管理，适用本办法。”

第二十七条规定“污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。”

建设项目在开展环境影响评价工作时，已经完成了土地性质变更情况，不属于上述办法中的第三条款规定，不适用于第二十七条规定。因此，土壤环境现状调查结果超过质量标准筛选值的未超过管控值的，在论证了采取措施后可被环境所接受后，可以审批该建设项目的环评报告。

防治措施应包括的基本内容



改、扩建项目

提出“以新带老”措施，减轻一些程度或控制影响范围，防止影响加剧。

涉及取、弃土项目

应满足占地范围内的**土壤环境标准**要求，**说明其来源**；**弃土**按照《固体废物鉴别标准 通则》

(GB 34330-2017) 处置，并满足相关法律法规要求（例如土壤法中要求：表土需要单独存放），确保**不浪费土壤资源、不产生二次污染**。

跟踪监测计划的制定

应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标**附近**;

建设项目的**特征因子**

一级：**3**年1次；
二级：**5**年1次；
三级：必要时开展

同现状评价标准：
1.GB 15618;GB 36600;
2.参照的行业标准；
3.**无标准**的对比环评时的现状值；
4.附录D

监测
点位

监测
指标

监测
频次

执行
标准

生态影响型建设项目跟踪监测应尽量在农作物收割后开展。

目录

CONTENTS

- 1/ 总则
- 2/ 项目区域环境概况
- 3/ 土壤环境现状调查与评价
- 4/ 土壤环境影响预测与评价
- 5/ 土壤环境保护措施与对策
- 6/ 评价结论

问题汇总： 热点问题

第六部分

评价结论

评价结论

通过自查表对评价的所有工作内容自行校验。

**土壤环境影响评价自查
填表附录G**

概括各阶段评价内容

从土壤环境影响的角度，总结项目建设的可行性。

土壤环境影响评价评价单位自评估

- 便于评价人员检查工作完成情况
- 利于评价单位监控评价进度
- 方便评估人员初步识别评价文件质量
- 有助于评审专家分项评价评价文件完成情况

附录 B
(资料性附录)
建设项目土壤环境影响识别表

B.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

表 B.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期								
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

B.2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 B.2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间/场地		大气沉降			
		地面漫流			
		垂直入渗			
		其他			

根据工程分析结果填写。
应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

表 B.3 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化/酸化/碱化/其他	物质输入/运移		
	水位变化		

附录 G
(资料性附录)
土壤环境影响评价自查表

表 G.1 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况				备注	
影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有□					
土地利用类型	建设用地□；农用地□；未利用地□				土地利用类型图	
占地规模	(.....) hm ²					
敏感目标信息	敏感目标(.....)、方位(.....)、距离(.....)					
影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水□；其他(.....)					
全部污染物						
特征因子						
所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类□；IV类□					
敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感□					
评价工作等级	一级□；二级□；三级□					
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数				
	柱状样点数					
现状监测因子						
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB 15618□；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他(.....)				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他(.....)				
	预测分析内容	影响范围(.....) 影响程度(.....)				
预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他(.....)				
	跟踪监测		监测点数	监测指标	监测频次	
信息公开指标						
评价结论						

注 1：“□”为勾选项，可√；“(·)”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

现状调查工作内容

完成现状评价

对土壤环境产生影响的因子进行监测

现状
监测

04

影响源

对建设项目所在地及周围的土壤环境污染源进行调查，资料收集无法满足需进一步补充的工作

03

调查土体构型、土壤结构、土壤质地等

理化
特性

02

资料

资料收集：相关法规、土地利用现状、气候水文等资料、**土地利用历史情况**资料

01

目录

CONTENTS

- 1/ 总则
- 2/ 项目区域环境概况
- 3/ 土壤环境现状调查与评价
- 4/ 土壤环境影响预测与评价
- 5/ 土壤环境保护措施与对策
- 6/ 评价结论

问题汇总：热点问题

问题汇总

热点问题

其他关键问题 部长信箱（关于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》的回复）

1

- 土壤现状调查布点是否需要满足污染场地调查规范要求

1、土壤环境现状调查布点需要满足HJ 964要求。该导则于2019年7月1日起实施，在此之前，布点参照HJ 25.1和《建设用地区域土壤环境调查评估技术指南》要求执行。

2

- 根据GB36600，表1中所列项目为初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目；土壤现状调查监测因子是否需要满足上述要求；

2、根据HJ 964，土壤环境现状监测基本因子与GB 36600表1所列基本项目一致。该导则实施之前，土壤环境现状监测因子需要满足（GB 36600-2018）对初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的要求，既包括表1中所列必测项目，也包括依据HJ 25.1、HJ 25.2及相关技术规定确定的选测项目。

3

- 重点单位新、扩、改项目环评是否需要包含调查报告内容

3、根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》第七条第一款要求，重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告。根据HJ 2.1，建设项目环境影响评价需要包含调查报告内容。

4

- 土壤和地下水现状调查报告如何上报环境影响评价基础数据库，向公众公开的程序和时间是否有要求。

4、土壤和地下水现状调查内容作为环评文件的组成部分，根据《关于开展全国环评审批信息联网报送的通知》（环办环评函〔2016〕619号），由生态环境主管部门通过全国环评审批信息联网报送至环境影响评价基础数据库。土壤和地下水现状调查报告主要内容为重点单位通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

其他关键问题 部长信箱（关于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》的回复）

注意：

- 1、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中未要求调查报告格式，可采用环评现有形式（提及总纲，认同环评报告中的调查报告内容）；
- 2、无需单独成册；
- 3、项目审批后由生态环境主管审批部门统一上报国家环境影响评价基础数据库；
- 4、2019年7月1日正式实施前，导则不具有强制执行效力，现阶段是否参照执行应根据地方要求确定。

其他关键问题汇总

问：土壤理化特性调查表是否需要由CMA资质单位或地勘单位负责完成并提供盖章文件，还是由建设单位或环评单位自行组织完成？

答：理化性质调查无需资质，环评单位或建设单位组织完成即可，数据真实性由报告编制单位负责，作为将来环境执法的依据。

其他关键问题汇总

问：干燥度、地下水平均埋深、土壤含盐量、土壤类型分布图等资料获取途径？

答：资料收集的途径有很多，如公开信息平台、各种文献、当地气象、地质、农业部门等，如干燥度可以通过收集气象资料计算、地下水位埋深可以通过区域水文地质条件资料摘取、土壤类型可通过农业部门获取等等。

其他关键问题汇总

问：建设项目内部涵盖居民区的建设项目该如何判定敏感程度？

答：原则上视为企业建设用地区，不作为建设项目评价定级的敏感程度判定指标，但是可考虑其作为敏感目标来设置监测点位。

其他关键问题汇总

问：危险品、化学品或石油输送管线的调查范围及布点数量？

答：对于这类项目的管线两旁可向外延伸200m作为调查评价范围，并根据建设项目特征，在土壤环境敏感目标处适当布设监测点位，不强制要求布点数量。该部分点位可不与跟踪监测计划衔接。

其他关键问题汇总

问：自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

答：根据《土壤污染防治法》中对居住区、学校、医院、农田等的保护；农田项目本导则中已在农林类项目中做了具体规定；对于住宅、医院、学校等建设项目在项目类别中已经纳入到了不开展土壤环境影响评价一类，但是考虑其自身的敏感性，应考虑外环境对其影响，因此在总则中提出该建议，若该类项目所在地或周围可能存在污染源的，可根据7.4.2.10原则进行布点并对全部因子进行检测。以确保该类项目的自身安全性。

其他关键问题汇总

问：对于地下开采项目，地下工程涉及土壤环境生态影响型，地上工程涉及土壤环境污染影响型，其现状调查点位的数量该如何确定？

答：对于地下开采项目应根据建设项目不同影响结果造成的不同土壤环境影响类型分别进行评价，地下工程可按照生态影响型相关要求进行检测布点；地上工程可根据地上工程的占地面积按照污染影响型相关要求进行检测布点。

其他关键问题汇总

问：超过规定面积增加的监测点数应该布设在占地范围内？还是占地范围外？

答：占地范围超过一定面积增加监测点数的，应着重在占地范围内进行布点。若增加环境敏感目标的，可适当在占地范围外增加点位。在满足监测布点原则的基础上，保持总体数量满足要求即可。

其他关键问题汇总

问：7.4.5 c)中提到，“7.4.2.2和7.4.2.10规定的点位必须监测基本因子和特征因子；其他监测点可仅监测特征因子”，是不是表示厂区布3个点只需要其中1个点测基本因子和特征因子，其余两个点只需测特征因子？

答：是的，如果不存在已经污染的点位，就只需要一个点是测基本因子+特征因子的点位。

其他关键问题汇总

问：附录表C.1中实验室测定的大部分数据，社会检测机构都无法测定，这部分数据应该如何获得？

答：这些数据监测机构不一定会测，但是一定都能测的，这些理化特性都有监测方法的。

其他关键问题汇总

问：对于IV类项目，现状监测中一个点位都不用监测吗？非IV类项目，租用已建标准厂房且占地范围已经全部硬化了的，或者是位于租用的生产场地是位于三层或者四层，且一层二层非建设单位所有的，土壤现状监测采样如何开展？

答：IV类项目不想需要监测；租用已经建好的厂房，尤其是做了防腐防渗的、建设项目位于二层及更高楼层的，占地范围内可不进行取样，说明无法取样的原因即可。

其他关键问题汇总

问：如果表层样没有超标，是否有必要测柱状样？

答：根据影响途径判定的柱状样深度，若通过大气沉降途径影响的项目，那么柱状样可仅取一层；若涉及入渗途径的项目，尤其取样深度到装置的底部，那么可能底部与土壤接触面是污染最严重的，这时候表层不一定影响到。

其他关键问题汇总

问：导则7.4.3.2和7.4.3.3关于占地面积增加需增加监测样点的要求，增加的是表层样点还是柱状样点？

答：根据影响情况判定，若入渗途径影响的超过了表6要求，适当增加柱状样，若大气沉降或地面漫流途径影响的，增加表层样即可。

其他关键问题汇总

问：根据导则，土壤三级评价范围为50m，引用监测数据的范围与评价范围一致，涉及大气沉降可适当调整范围。那么不涉及大气沉降的情况，50m范围难有可引用数据，三级评价大多都需要自行监测？按照导则规范和建设用地标准，是否一定要布置三个监测点和全部45项基本因子？

答：标准要求的点位还是要按照导则来的。对于三级评价，区域相同土壤类型的背景样是可以引用的。

其他关键问题汇总

问：园区内标准厂房内的建设项目，本身项目属于三类，如废旧塑料熔融造粒，本身对土壤影响小。如何在为企业减负的总体指导意见下，简化土壤评价内容？

答：通过对影响途径识别后对土壤环境不会带来影响的，可以不开展土壤环境影响评价工作。

譬如Ⅲ类项目，你可以通过对识别的结果，确定其产生环境影响均可以控制在厂界范围内，根据其土壤环境敏感程度就是不敏感，此时可不开展土壤环境影响评价工作。

其他关键问题汇总

问：某矿山同时开采两种不同类型的矿种，采区和工业场地均相对独立（一个采矿许可证，开采两个矿种），矿种从类型上分别属于化学矿采选和土砂石开采；如何确定此类项目评价等级，若化学矿和土砂石矿均需要进行土壤环境影响评价，现状监测布点数量如何确定？

答：根据不同影响分别判定等级开展评价工作。
上述例子中的土砂石一般不需要开展土壤评价工作。

其他关键问题汇总

问：土壤环境已存在污染风险的如何定义？是否是用途为工业用地的土壤？是否是进行了场地调查和风险评估的场地？

问：“7.4.2.10建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的……在可能受影响最重的区域布设监测点”。如何理解“土壤环境已存在污染风险”，是否改扩建I类项目均存在风险？

答：就是从事过重污染影响的企业，且明显有措施疏忽及污染痕迹的。根据资料判断，与场地调查没有关系。若从事过重污染的企业用地，不确定是否污染，需要测一个点位的全测样（标准中的基本项目+特征因子）。确定无污染可不测全测样。

其他关键问题汇总

问：土壤预测模式中的参数：弥散系数、渗流速率怎么得来的？

答：弥散系数查找文献，或者测试水实验。可以在地勘及地下水调查阶段一起完成。渗流速率就是饱和导水率。可以委托监测单位做，也可以自己测。

土壤环境管理相关法律法规



谢谢！

李秀宇

微信号：LIXIUYU1987



土壤导则3群

地下水环境网



问题邮箱：SOILS@DIXIASHUI.CN