

工业集聚区地下水环境监测技术规范

2024 - 03 - 12 发布

2024 - 06 - 11 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 监测准备 2

5 地下水监测点布设 3

6 监测井建设与管理 5

7 监测项目与频次 5

8 样品采集及测试分析 5

9 质量保证和质量控制 5

10 监测报告编制 5

附录 A（资料性） 建议收集的资料清单（样式） 6

附录 B（资料性） 地下水污染重点行业名录 7

附录 C（资料性） 工业集聚区基础信息调查表（样式） 10

附录 D（资料性） 工业企业基础信息调查表（样式） 13

附录 E（资料性） 工业集聚区环境监测井基本情况表（样式） 15

附录 F（资料性） 工业集聚区地下水环境监测现状信息清单（样式） 17

附录 G（资料性） 工业集聚区地下水环境监测报告编制大纲 19

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。

本文件由河南省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：河南省生态环境监测和安全中心、河南省地质研究院、河南省地质科学研究所有限公司。

本文件主要起草人：彭华、冯翔、朱泽军、匡恒、戎征、杨坡、王振峰、逯祯、马云霞、吴冰华。

工业集聚区地下水环境监测技术规范

1 范围

本文件规定了工业集聚区地下水监测准备、监测点布设、监测井建设与管理、监测项目与频次、样品采集及测试分析、质量保证和质量控制、监测报告编制等要求。

本文件适用于工业集聚区地下水环境监测。

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 14848 地下水质量标准
- DZ/T 0270 地下水监测井建设规范
- HJ 164 地下水环境监测技术规范
- HJ 1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则
- DB41/T 2321 地下水监测站借用井技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业集聚区

县级及以上人民政府或部门批准设立、认定的，在一定范围内的土地予以规划，以专供工业设施设置、使用的地区。包括开发区、工业园区、产业园区、海关特殊监管区等。

3.2

潜水

地表以下、第一个稳定隔水层以上具有自由水面的地下水。

3.3

水文地质单元

具有统一补给边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统。

3.4

地下水环境监测井

为准确把握地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态分布变化情况而设立的监测井。

3.5

孔隙水

存在于岩土体孔隙中的重力水。

3.6

裂隙水

贮存于岩体裂隙中的重力水。

3.7

岩溶水

贮存于可溶性岩层溶隙（穴）中的重力水。

3.8

轻质非水相液体（LNAPL）

具有较低水溶解度，密度小于水的有机化合物。

3.9

稠密非水相液体（DNAPL）

溶解性低于水并且密度大于水的有机化合物。

4 监测准备

4.1 资料收集

收集的资料应包括但不限于工业集聚区及区内工业企业的基础资料，资料清单列表参见附录A。可根据实际情况增减有关资料。对收集的资料进行分析、总结，建立污染源清单（污染源包括但不限于附录B中地下水污染重点行业名录所涉及工业企业）。

4.2 地下水环境监测现状调查

4.2.1 调查范围

工业集聚区地下水环境监测现状调查范围一般为工业集聚区及其周边1 km范围内的区域，具体范围可根据工业集聚区所在水文地质单元、环境敏感点的分布情况等适当调整，原则上不超过工业集聚区所处水文地质单元。

4.2.2 调查内容

4.2.2.1 基础信息调查

工业集聚区基础信息调查，主要包括名称、地理位置、功能区划、土地利用、水资源利用、水文地质概况、公用污水处理设施、管理状况、周边环境敏感点等信息，参见附录C。

工业集聚区内地下水污染重点工业企业基础信息调查，主要包括名称、地理位置、主要原辅材料、主要生产工艺及产污环节、固体废物堆置、污水处理设施、地下水井信息、环境敏感点等信息，参见附录D。

4.2.2.2 水文地质调查

工业集聚区水文地质调查，主要针对工业集聚区及周边的潜水层，包括水文地质单元、地下水类型、主要含水层的埋藏与分布特征、地下水补给条件、地下水径流条件、地下水排泄条件、地下水水化学特征、所在区域地下水用途等。

4.2.2.3 地下水环境监测井调查与筛选

地下水环境监测井调查，主要包括现有监测井数量、位置、结构、井深、井管类型、含水介质类型、水位/埋深、监测指标、监测频次、评价标准和评价结果等信息。

根据地下水环境监测井的运行情况，进行可利用性评价。按照HJ 164的要求，筛选可利用的监测井；按照DB41/T 2321的要求，筛选能够改造的封停管井。筛选出的监测井填写附录E基本情况表。

4.2.3 重点企业识别及调查

4.2.3.1 重点工业企业识别

根据附录B中地下水污染重点行业名录（包括但不限于附录B），识别工业集聚区内地下水污染重点工业企业，建立重点工业企业名录。重点关注工业集聚区内前期地下水调查中特征污染物超标的、曾发生污染物泄漏、地下水环境污染事故的企业或区域。

4.2.3.2 重点工业企业调查

重点工业企业现场调查应关注：

- a) 工业企业的生产设备、固体废物暂存处置、排污设施、雨污管道布设等相关设施的运行情况。
- b) 工业企业的生产、储存、运输等重点设施设备的防渗情况，原料、产品、废物存放和装卸等区域管理维护状况。
- c) 工业企业对土壤及地下水可能造成潜在污染风险的重点工艺环节。
- d) 工业企业是否存在生长受抑制的植物、是否存在特殊的气味等。

4.2.4 调查结果

建立工业集聚区地下水环境监测现状信息清单，参见附录F，可根据变化情况定期动态调整。建立工业集聚区矢量图，空间信息包括但不限于：工业集聚区分布和边界范围、地下水环境监测井位置、水文地质单元划分等。

5 地下水监测点布设

5.1 布设原则

5.1.1 工业集聚区布点范围以实际建成区范围为主。若工业集聚区内已发现存在地下水污染的企业，应在企业地下水下游布设监测井。

5.1.2 监测点位布设应根据工业集聚区不同主导行业类型，基于溯源分析、典型污染源调查和风险分析需要进行局部加密布设。

5.1.3 工业集聚区外部的污染扩散监测点宜靠近实际建成区边界。工业集聚区内部污染扩散监测点宜靠近工业集聚区内主要地下水污染源。

5.1.4 对同一个水文地质单元，可根据地下水的补径排条件布设控制性监测点，工业集聚区的上下游、垂直于地下水流方向两侧、内部以及周边主要敏感点均应布设监测点。若工业集聚区跨多个水文地质单元，每个水文地质单元单独布点。若为一园多址的情况，按工业集聚区不同地址所在水文地质单元分别布点。

5.1.5 监测点布设时，可利用符合 4.2.2.3 要求的已有地下水环境监测井。

5.1.6 监测点布设后一般不宜变动，监测点位的布设应不影响工业集聚区内企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染。

5.2 布设位置和数量

5.2.1 孔隙水

5.2.1.1 对照监测点

对照监测点至少布设1个，设置在工业集聚区地下水流向上游边界处，宜最大限度靠近工业集聚区且不受工业集聚区污染源影响，以能够反映上游地下水环境质量状况的位置为宜。

5.2.1.2 污染扩散监测点

污染扩散监测点至少布设5个。在工业集聚区地下水流向下游边界处，垂直于地下水流向呈扇形布设不少于3个；在工业集聚区两侧沿地下水流方向各布设1个监测点。污染扩散监测点宜布设在工业集聚区边界处，距离工业集聚区边界不宜超过1km。若工业集聚区面积较大或园区边界不规则，应适当加密。若工业集聚区距离地下水型饮用水水源地较近，应适当加密。

5.2.1.3 内部监测点

内部监测点数量要求为每10平方千米3~5个，监测点总数不应少于3个。若面积大于100km²时，每增加15km²监测点至少增加1个。内部监测点布设在主要污染源地下水下游，宜位于企业占地红线之外并靠近污染源，同类型污染源布设1个监测点。

5.2.2 岩溶水

5.2.2.1 岩溶区监测点的布设重点在于追踪地下暗河，有条件的区域可采用物探等手段辅助判断岩溶通道（暗河）走向。按地下河系统径流网形状和规模布设采样点，在主管道露头、天窗处，适当布设采样点，在潜在污染源分布区适当加密。原则上，在位于监测区域内的岩溶水主管道上布设不少于3个监测点，根据地下河的分布及流向，在地下河的上、中、下游布设3个监测点，分别作为对照监测点、内部监测点及污染扩散监测点。

5.2.2.2 对照监测点位于明显不受工业集聚区污染影响的地方或距离较近的暗河入口处，布设不少于1个监测点；内部监测点位于识别的潜在污染源附近，布设不少于1个监测点；污染扩散监测点位于工业集聚区的地下水下游方向（或距离较近的暗河出口），布设不少于1个监测点。

5.2.2.3 岩溶发育完善，地下河分布复杂的地区，根据现场情况增加2~4个监测点，一级支流管道长度大于2km布设2个点，一级支流管道长度小于2km布设1个点。

5.2.3 裂隙水

5.2.3.1 分布均匀、裂隙连通性较好、具有统一水力联系的层状裂隙含水系统，可参照5.2.1孔隙水的布设位置和数量要求。

5.2.3.2 分布不均匀的树状或脉状裂隙水含水系统，应查明主干裂隙通道的分布情况，可参照5.2.2岩溶水的布设位置和数量要求。

5.3 监测层位

5.3.1 监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、地层结构及含水层厚度确定。

5.3.2 监测井建设深度应满足监测要求。监测层位与其他含水层之间应做好止水，且监测井不得穿透监测层位之下的隔水层底板。

5.3.3 上游对照监测点与污染扩散监测点应为同一监测层位。

5.3.4 监测应以潜水层为主。若工业集聚区有可能对多个含水层产生污染，应对所有可能受到污染的含水层进行监测。多个含水层产生污染的情况包括但不限于：第一含水层与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透；有埋藏深度达到了下部含水层的地下罐槽、管线等设施；第一含水层与下部含水层之间的隔水层不连续。

5.3.5 新建监测井和已有可利用监测井的滤水管长度及位置应充分考虑工业集聚区的主要污染物性质和区域地下水位的自然变化幅度。当地下水中含有轻质非水相液体（LNAPL）时，监测井滤水管位置应

穿过潜水面，以保证能够采集到含水层顶部水样；当地下水中含有稠密非水相液体（DNAPL）时，监测井滤水管位置应设在隔水层之上的含水层底部，以保证能够采集到含水层底部水样；如果轻质非水相液体（LNAPL）和稠密非水相液体（DNAPL）同时存在，则监测井滤水管位置应考虑在不同深度采样的需求。

6 监测井建设与管理

- 6.1 监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，按照 DZ/T 0270 或 HJ 164 的要求。
- 6.2 放置地下水自动监测设备的环境监测井井口保护装置按照 DZ/T 0270 的要求；未放置地下水自动监测设备的环境监测井井口保护装置按照 HJ 164 的要求。
- 6.3 监测井标识、验收与资料归档、维护和管理、报废等内容，按照 HJ 164 的要求。

7 监测项目与频次

7.1 监测项目

- 7.1.1 监测项目包括常规因子和特征污染因子。
- 7.1.2 常规因子按照 GB/T 14848 中地下水质量常规指标项的要求确定。每次采样监测时，应同时记录地下水水位，作为监测数据一并报送。
- 7.1.3 特征污染因子根据工业集聚区重点工业企业特点确定，根据监测结果和工业集聚区产排污变化情况动态调整。
- 7.1.4 有条件的工业集聚区可增加水化学特征监测项目。
- 7.1.5 有条件的工业集聚区可采用自动监测设备对水位、水温、pH、电导率、氧化还原电位、特征污染因子进行自动监测和数据在线传输。

7.2 监测频次

- 7.2.1 人工监测点每年应在枯水期、丰水期至少各采样 1 次，发现有地下水污染现象时应增加监测频次。
- 7.2.2 自动监测点应能反映地下水水质日际变化，监测频次每天至少 1 次。

8 样品采集及测试分析

工业集聚区地下水样品采集、流转、保存及测试分析，按照 HJ 164 的要求。测试项目中有挥发性有机物时，按照 HJ 1019 的要求。

9 质量保证和质量控制

工业集聚区地下水样品采集和实验室分析环节的质量保证和质量控制，按照 HJ 164 和 HJ 1019 的要求。

10 监测报告编制

工业集聚区地下水环境监测报告可参照附录 G 的要求编制。

附 录 A
(资料性)
建议收集的资料清单 (样式)

建议收集的资料清单 (样式) 见表A. 1。

表A. 1 建议收集的资料清单

编号	分类	材料名称
1	基础资料	工业集聚区规划环评报告
2		工业集聚区企业名单及已完成重点行业企业用地土壤用地调查的企业名单
3		工业集聚区企业环境影响报告书 (表) 环境影响评价登记表 环评批复
4		企业清洁生产审核报告
5		工业集聚区及企业所在区域水文地质勘察报告及工程地质勘察报告
6		工业集聚区及企业平面布置图
7		取水许可
8		工业集聚区雨水/污水管网图
9	产排污资料	工业集聚区企业排放污染物申报登记表 排污许可证
10		工业集聚区企业环境统计报表
11		工业集聚区企业竣工环境保护验收监测报告
12	地下水环境监测资料	工业集聚区现有监测井情况及常规监测资料
13		工业集聚区企业调查评估报告 (环境污染事故应急预案、土壤、地下水污染隐患排查报告及整改方案等相关报告)
14	辅助资料	工业集聚区企业地下水环境污染事故记录
15		工业集聚区企业责令改正地下水违法行为决定书

附 录 B
(资料性)
地下水污染重点行业名录

地下水污染重点行业名录见表B. 1。

表B. 1 地下水污染重点行业名录

大类	中类	小类
07 石油和天然气开采业	071 石油开采	0710 石油开采
08 黑色金属矿采选业	081 铁矿采选	0810 铁矿采选
	082 锰矿、铬矿采选	0820 锰矿、铬矿采选
	089 其他黑色金属矿采选	0890 其他黑色金属矿采选（钒矿）
09 有色金属矿采选业	091 常用有色金属矿采选	0911 铜矿采选
		0912 铅锌矿采选
		0913 镍钴矿采选
		0914 锡矿采选
		0915 锑矿采选
		0916 铝矿采选
		0919 其他常用有色金属采选（汞矿）
	092 贵金属矿采选	0921 金矿采选
		0922 银矿采选
	093 稀有稀土金属矿采选	0931 钨钼矿采选
		0932 稀土金属矿采选
17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	1713 棉印染精加工
	172 毛纺织及染整精加工	1723 毛染整精加工
	173 麻纺织及染整精加工	1733 麻染整精加工
	174 丝绢纺织及印染精加工	1743 丝印染精加工
	175 化纤织造及印染精加工	1752 化纤织物染整精加工
	176 针织或钩针编织物及其制品制造	1762 针织或钩针编织物印染精加工
19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋	191 皮革鞣制加工	1910 皮革鞣制加工
	193 毛皮鞣制及制品加工	1931 毛皮鞣制加工
22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	2211 木竹浆制造
		2212 非木竹浆制造
25 石油加工、炼焦和核燃料加工业	251 精炼石油产品制造	2511 原料加工及石油制品制造
		2512 人造原油制造
	252 炼焦	2520 炼焦
26 化学原料和化学制品制造业	261 基础化学原料制造	2611 无机酸制造
		2613 无机盐制造
		2614 有机化学原料制造
		2619 其他基础化学原料制造

表 B.1 地下水污染重点行业名录（续）

大类	中类	小类
26 化学原料和化学制品制造业	263 农药制造	2631 化学农药制造
	264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	2643 颜料制造
		2644 染料制造
	265 合成材料制造	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
		2652 合成橡胶制造
		2653 合成纤维单(聚合)体制造
		2659 其他合成材料制造
	266 专用化学品制造	2661 化学试剂和助剂制造
		2662 专项化学用品制造
		2664 信息化学品制造
		2669 其他专用化学产品制造
	267 炸药、火工及焰火产品制造	2671 炸药及火工产品制造
27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	2710 化学药品原料药制造
28 化学纤维制造业	281 纤维素纤维原料及纤维制造	2811 化纤浆粕制造
		2812 人造纤维（纤维素纤维）制造
	282 合成纤维制造	2822 涤纶纤维制造
		2823 腈纶纤维制造
		2826 氨纶纤维制造
		2829 其他合成纤维制造
31 黑色金属冶炼和压延加工业	311 炼铁	3110 炼铁
	312 炼钢	3120 炼钢
	315 铁合金冶炼	3150 铁合金冶炼
32 有色金属冶炼和压延加工业	321 常用有色金属冶炼	3211 铜冶炼
		3212 铅锌冶炼
		3213 镍钴冶炼
		3214 锡冶炼
		3215 锑冶炼
		3216 铝冶炼
		3217 镁冶炼
		3219 其他常用有色金属冶炼（汞）
	322 贵金属冶炼	3221 金冶炼
		3222 银冶炼
	323 稀有稀土金属冶炼	3231 钨钼冶炼
		3232 稀土金属冶炼
33 金属制品业	336 金属表面处理及热处理加工	3360 金属表面处理及热处理加工
38 电气机械和器材制造业	384 电池制造	3841 锂离子电池制造
		3842 镍氢电池制造
		3849 其他电池制造

表 B.1 地下水污染重点行业名录（续）

大类	中类	小类
59 仓储业	599 其他仓储业	5990 其他仓储业（原油、成品油、危化品、金属矿仓储）
77 生态保护和环境治理业	772 环境治理业	7724 危险废物治理（危废、医废处置）
78 公共设施管理业	782 环境卫生管理	7820 环境卫生管理（生活垃圾处置）
注：参照GB/T 4754-2017 国民经济行业分类		

附 录 C

(资料性)

工业集聚区基础信息调查表(样式)

工业集聚区基础信息调查表(样式)见表C.1。

表C.1 工业集聚区基础信息调查表

1. 基本情况									
1.1 工业集聚区名称:									
1.2 工业集聚区地理位置 地址: _____省_____市_____县(区)_____乡(镇)_____街(村)									
1.3 地理坐标: 中心经度 _____ ° 中心纬度 _____ °									
1.4 工业集聚区 功能区划	主导重点污染行业 _____, 占地规模 _____ m ² ; 其他行业 _____, 占地规模 _____ m ²								
1.5 工业集聚区 土地利用	工业车间 _____ m ² , 水处理池 _____ m ² , 仓储 _____ m ² , 固废堆场 _____ m ² 草地 _____ m ² , 交通道路 _____ m ² , 其他: _____ m ²								
1.6 工业集聚区 水资源利用	地表水供水水源: 水源地名称 _____, 供水量 _____ 万 m ³ /年, 供水水质类别 _____								
	地下水供水水源: 水源地名称 _____, 供水量 _____ 万 m ³ /年, 供水水质类别 _____ 总用水量: _____ 万 m ³ /年, 其中: 工业用水量 _____ 万 m ³ /年, 生活用水量 _____ 万 m ³ /年, 公共用水量 _____ 万 m ³ /年								
1.7 工业集聚区 水文地质概况									
1.8 有机溶剂 地下储库	类型		数量		是否发生过污染事故		影响范围和面积		
1.9 公用 污水处理设施	处理工艺	处理规模		进水水质	运行时间	防渗措施		处理单元基底 标高	
	运行稳定性		是否发生过排放事故		场地包气带厚度及介质 类型		场地地下水埋藏条件		
1.10 企业 废弃场地	类型: ☐ 化工 ☐ 冶炼 ☐ 机械 ☐ 电子 ☐ 矿山 ☐ 其他		面积	建厂时间	废弃时间	场地包气带厚度 及介质类型		场地地下水 埋藏条件	
1.11 废弃井	类型: ☐ 油田采油/注水井 ☐ 矿井 ☐ 废弃水井 ☐ 其他		成井时间		废弃原因及时间		处置方式: ☐ 封 ☐ 填 ☐ 无处置		
	井深:		层位:			井结构: ☐ 裸井 ☐ 管井			
2. 管理状况									
2.1 工业集聚区级别				2.2 批准时间				2.3 管理机构	
2.4 是否建成生态工业集聚区				2.5 是否有统一的污染处理设施					
2.6 近5年来发生污染事故 _____ 起, 发生部位 _____, 涉及 _____ 污染物泄漏, 泄漏量 _____ 吨									

表 C.1 工业集聚区基础信息调查表（续）

3. 环境敏感点信息				
3.1 敏感点类别	3.2 污染源类别	3.3 与污染源距离 m	3.4 水质类别	3.5 超标因子及倍数

填表人： 审核人： 填表人联系方式： 填表日期： 年 月 日

表 C.1 填表说明：

1. 基本信息
- 1.1 工业集聚区名称：为工业集聚区全称，与加盖公章一致。
- 1.2 所在位置：工业集聚区实际所处详细地址。
- 1.3 地理坐标：工业集聚区大致中心位置经、纬度，用度表示，示例“119.49115°”，坐标采用“2000 国家大地坐标系（CGCS2000）”地理坐标系统。
- 1.4 工业集聚区功能区划：分别填写主导重污染行业类型及其占地规模；其他非主要重污染工业类型及其占地规模。行业名称按 GB/T 4754 大类名称，根据污染物等标负荷确定主导污染行业。
- 1.5 工业集聚区土地利用：按实际情况填写。
- 1.6 工业集聚区水资源利用：填写为工业集聚区供水的水源信息，如地表水水源地为“黄河花园口”，地下水水源地为“郑州市区井水厂地下水井群”；水质类别：对于地下水水源地按照 GB/T 14848 要求，如“III类水”；对于地表水水源地按照 GB 3838 要求，如“III类水”。
- 1.7 工业集聚区水文地质概况：主要描述调查区的包气带的地层岩性、地下水补径排情况及埋深状况等；
- 1.8 有机溶剂地下储库：类型是指地下储库中所储存的有机溶剂类型，如“汽油”、“柴油”等；数量是指地下储库的数量，如“5个”；影响范围和面积是指地下储库一旦发生事故时可能影响到的范围和面积大小，单位 km²，如“方圆 10km²”、“场区下游 50km²”等。
- 1.9 公用污水处理设施：
- 处理工艺指污水处理过程中的技术方法，现代污水处理程度分为三级，一级处理的方法、二级处理方法、三级处理方法，处理方法包括各种分离技术、化学转换技术等，污水处理不分级的可填写主要处理方法，如“二氧化氯化学物理消毒法”；分级处理填写各级处理技术和方法，如“一级处理”；
- 处理规模指年处理污水的量，如“200 万吨/年”；
- 进水水质指进入污水处理设施前、未被处理的污/废水中主要污染物浓度，如“氨氮 50 mg/L”；
- 防渗措施指各个单元在污水处理过程中所采取的防渗材料和方法，如各种主防渗材料、防渗膜以及防渗系统等；
- 处理单元基底标高指污水处理中的各处理单元基础底面的高程，如“黄海高程 100 m”等；
- 运行稳定性指是否常年运行，是否进行过大修、扩建等；
- 包气带厚度单位为 m，介质类型分为粘土、亚粘土、砂质粘土、砂土等，如“粘土，厚 2 m”；堆置场地地下水埋藏条件指地下水类型，如“潜水”、“承压水”。
- 1.10 企业废弃场地：
- 场地包气带厚度及介质类型见 1.9；场地地下水埋藏条件见 1.9。
- 1.11 废弃井：

层位一般按从地表到井底的顺序填写岩性，岩性依据《岩土工程勘察标准》（GB 50021）如“杂土、粘土、砂土、大理岩”等。

2. 管理状况

2.1 工业集聚区级别：分为 1. 国家 2. 省级，如郑州市高新技术产业开发区则填“1”。

2.2 批准时间：工业集聚区正式批准的时间，如“1999 年 10 月 1 日”。

2.3 管理机构：工业集聚区管理直接领导机构的名称。

3. 环境敏感点信息

3.1 敏感点类别：包括强渗透性包气带岩性地带、地下水位浅处、岩溶裂隙发育处、主要供水水源处、高级别水功能区地带等。

3.2 污染源类别：工业污染、农业污染、生活污染等，对于工业污染可根据 GB/T 4754 细分到大类。

3.3 与污染源距离：指敏感点距离污染源的直线距离。

3.4 水质类别：敏感点处地下水水质类别，按照 GB/T 14848 分为 I、II、III、IV、V 级。

3.5 超标因子及倍数：以 GB/T 14848 中的 III 级为基准，填写主要超标因子的名称和超标倍数，如“铅超标 5.0 倍”。

附 录 D
(资料性)

工业企业基础信息调查表(样式)

工业企业基础信息调查表(样式)见表D.1。

表D.1 工业企业基础信息调查表

1. 基本情况									
1.1 工业企业名称:									
1.2 工业企业产权归属:									
1.3 地理位置 地址: _____省_____市_____县(区)____乡(镇)_____街(村) 坐标: 经度 _____° 纬度_____°									
1.4 工业企业		主要污染类型 _____, 占地规模_____ m ² ; 场地现状 _____ (运行/废弃), 投产时间_____							
1.5 主要原辅材料									
1.6 生产工艺									
1.7产污环节及主要 污染物									
1.8 污染事故									
1.9 固体废物堆置		类型: ☐ 矿渣 ☐ 危险废物 ☐ 生活垃圾 ☐ 建筑垃圾 ☐ 油泥堆放场 ☐ 其他		堆置时间	堆体体积	填埋深度	防渗材料	运行状态	
		堆置场包气带厚度及介质类型				堆置场地下水埋藏条件			
1.10可见污染源		分布类型:		数量: _____个		污染源防护		☐ 衬砌完好 ☐ 衬砌有破损 ☐ 衬砌破损严重 ☐ 无衬砌	
1.11隐蔽污染源		类型:		建成时间:		有无泄漏: ☐ 有 ☐ 无		泄漏情况描述:	
1.12 污水处理设施		☐ 有 ☐ 无		运行时间: _____年 _____月 _____日		处理设施有无破损: _____ 破损情况描述: _____			
1.13场地内水井		类型: ☐ 饮用水井 ☐ 工业水井 ☐ 其他				成井时间:		能否取样:	
		数量描述:				地下水埋深:		有无封井:	
1.14 场地周边水井		类型: ☐ 饮用水井 ☐ 农灌井 ☐ 工业水井 ☐ 其他				成井时间:		能否取样:	
		数量描述:				地下水埋深:		有无封井:	
2. 周边环境敏感点									
2.1 敏感点类别		2.2 与污染源距离 m		2.3 地下水水质类别		2.4 超标因子		2.5 超标倍数	

填表人: _____ 审核人: _____ 填表人联系方式: _____ 填表日期: _____年 _____月 _____日

表 D.1 填表说明

1. 基本情况

1.1 工业企业名称：为工业企业的全称。

1.2 产权归属：指当前调查区的产权人。

1.3 地理位置：（1）地址：工业企业所在地详细地址；（2）地理坐标：工业企业大门位置经、纬度，用度表示。示例“119.49115°”，坐标采用“2000 国家大地坐标系（CGCS2000）”地理坐标系统。

1.4 工业企业：分别填写主要污染类型，比如石化类、冶炼类等；占地规模指整个厂区的规模，一般指围墙内的厂区面积；场地现状指场地目前处于废弃状态还是运行状态；场地未来用地规划以当地土地部门规划为准；运行时间指场地开始投产的时间。

1.5 主要原辅材料：工业企业生产过程中用到的主要原辅材料。

1.6 生产工艺：生产工艺指产品生产过程采用的各种技术方法。

1.7 产污环节及主要污染物：指产品生产过程中可能产生污染物的生产环节，每个可能产污环节会产生何种污染物及污染物的去向。

1.8 污染事故：主要填写该调查区发生污染事故的时间、影响范围、处置情况等。

1.9 固体废物堆置：堆置时间指开始使用的时间，如 1999 年 10 月 1 日开始堆置则写“1999-10-1”；防渗材料是指粘土、水泥衬砌以及其他聚合物防渗材料等，如“粘土”，如果没做防渗，则写“无防渗”；运行状态指固体废物堆置场地是正在使用的，还是废弃的，如“正在使用”或“废弃”；包气带厚度单位为 m，介质类型分为粘土、亚粘土、砂质粘土、砂土等，如“粘土，厚 2 m”；堆置场地地下水埋藏条件指地下水类型，如“潜水”、“承压水”。

1.10 可见污染源：为地表及其地表以上的污染物存储、放置的场所及空间。分布类型指集群式还是分散式。数量按照实际情况如实填写。防护情况按表中所列，如实勾选。

1.11 隐蔽污染源：隐蔽污染源指隐藏在地表以下，肉眼不能直接可见的污染源。类型是指地下管道、地下水储罐（库）、还是管道与罐（库）综合；建成时间、有无泄漏及泄漏情况遵循实际情况如实填写。

1.12 污水处理设施：如果该工业企业存在污水处理设施则勾选“有”，后面信息如实填写；没有则勾选“无”，跳过本栏后面信息。

1.13 场地内水井：指场地范围内（一般以厂区围墙为界）的水井；类型按所给项进行选择，若有不同类型的井，则选择易造成污染的井类型；成井时间填写井建成的具体日期，如 1999 年 10 月 1 日则写“1999-10-1”；能否取样填写该水井是否具备样品采集条件；数量描述指各种类型水井的数量；地下水埋深指水井中的水位埋深。

1.14 场地周边水井：指场地周边 1km 范围内（一般以厂区主要污染发生区为圆心，半径为 1km 内）的水井，不包括厂区内的井，填写方式见 1.13。

2. 环境敏感点

2.1 敏感点类别：包括居民区、村落、幼儿园、学校等具有自备井的特殊区域。

2.2 与污染源距离：指敏感点距离工业企业污染产生区的直线距离，并表明方向。

2.3 水质类别：敏感点处地下水水质类别，按照 GB/T 14848 分为 I、II、III、IV、V 级。

2.4 超标因子：以 GB/T 14848 中的 III 级为基准，填写主要超标因子的名称，如铅超标则填“铅”。

2.5 超标倍数：指超标因子相对于 GB/T 14848 中的 III 级水质超过的倍数，保留 1 位小数，如“5.0”。

附 录 E
(资料性)

工业集聚区环境监测井基本情况表（样式）

工业集聚区环境监测井基本情况表（样式）见表E. 1。

表E. 1 工业集聚区环境监测井基本情况表

1. 地理位置					
2. 地理坐标	经度：		纬度：		
3. 所属单位		4. 联系人		5. 电话	
6. 所属流域		7. 地下水类型		8. 地面高程 m	
9. 成井深度 m		10. 现井深度 m		11. 埋深 m	
12. 井口外径 mm		13. 井口壁厚 mm		14. 井管类型	
15. 含水介质 类型		16. 成井时水质		17. 监测手段	
18. 监测内容		19. 监测频次		20. 钻探施工 单位	
21. 钻探竣工 日期	年 月	22. 监测仪器 安装日期	年 月		
备注：					

填表人： 审核人： 填表人联系方式： 填表日期： 年 月 日

表 E. 1 填表说明

- 1. 地理位置：按照监测井实际所处详细地址。
- 2. 地理坐标：监测井中心位置经、纬度，精确到小数点后六位，如：123.456789°，坐标采用“2000国家大地坐标系（CGCS2000）”地理坐标系统。
- 3. 所属单位：监测井所有权人或者管理机构。
- 4~5. 联系人、电话：监测井所有权人或者管理机构的联系人及电话。
- 6. 所属流域：按监测井所处地理位置的流域填写。
- 7. 地下水类型：选择填写潜水/承压水。
- 8. 地面高程：监测井所处位置地面高程。

9. 成井深度：建井时成井深度。
10. 现井深度：现场实际测量井深。
11. 埋深：地下水水面至地面的距离。
12. 井口外径：包括井管壁厚在内的井管外缘直径。
13. 井口壁厚：井口管材壁厚。
14. 井管类型：选择填写钢管/PVC/水泥/其他。
15. 含水介质类型：根据含水介质类型填写，孔隙水/岩溶水/裂隙水/其他。
16. 成井时水质：成井时水质类别，依据 GB/T 14848 分为 I、II、III、IV、V 级。
17. 监测手段：人工监测或自动监测。
18. 监测内容：人工监测或自动监测时的监测项目。
19. 监测频次：根据监测频次，可选择填写：1 次/年、2 次/年、1 次/季度、1 次/月等。
20. 钻探施工单位：监测井钻探施工单位。
21. 钻探竣工日期：监测井钻探竣工日期。
22. 监测仪器安装日期：自动监测仪器安装的日期。

附 录 F
(资料性)

工业集聚区地下水环境监测现状信息清单(样式)

工业集聚区地下水环境监测现状信息清单(样式)见表F.1

表F.1 工业集聚区地下水环境监测现状信息清单

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
序号	名称	行政区 (省级)	行政区 (地市级)	地址	集聚区位置 (经度)	集聚区位置 (纬度)	占地面积 m ²	级别	成立时间 年
11	12	13	14	15	16	17	17	19	20
主要行业 类别	地下水重点 污染企业 数量	地下水 埋深区间 m	所在区域 地下水用途	集聚区及周 边地下水监 测井数量	监测井位置 (经度)	监测井位置 (纬度)	监测井设备 类型	与集聚区位 置关系	监测井性质
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
监测井井管 类型	含水介质 类型	成井深度 m	地下水类型	监测井状况	保护设施	监测井使用 功能现状	是否具备 监测条件	是否开展集 聚区及周边 地下水调查 监测	是否有地下 水污染物 检测超标
31	32	33	34						
监测井管理 机构	监测频次	执行标准	集聚区及周 边是否有地 下水取水井						

表 F.1 填表说明

- 1. 序号：按照省级行政区域内所有集聚区编号填写。
- 2. 名称：填写工业集聚区官方名称。

3~4. 行政区：按照实际所处的行政区填写。

5. 地址：填写工业集聚区实际所处详细地址。

6~7. 集聚区位置：工业集聚区大致中心位置经、纬度，用度表示，示例“119.49115°”，坐标采用“2000国家大地坐标系（CGCS2000）”地理坐标系统。

8. 占地面积：根据实际调查结果填写建成面积，保留整数，如：1234m²。

9. 级别：填写其级别，如国家/省/市/县/其他。

10. 成立时间：填写工业集聚区投产时间，精确到年，如：2003年。

11. 主要行业类别：根据其规划和定位，填写该集聚区主要行业类别名称。

12. 地下水重点污染行业企业数量：填写集聚区内所涉及地下水污染行业企业数量。

13. 地下水埋深区间：根据地勘数据填写企业或工业集聚区所在区域地下水埋深区间，如：0.5m~2m。

14. 所在区域地下水用途：填写所在区域地下水用途，选择填写饮用或生活用水/水源保护/食品加工/农业灌溉/工业用途/不开发/不确定。

15. 集聚区及周边地下水监测井数量：填写集聚区及周边所有已经用于或可用于地下水监测的监测井数量。

16~17. 监测井位置（经纬度）：填写15项所列的所有地下水监测井的位置经纬度，精确到小数点后六位，如：123.456789°

18. 监测井设备类型：15项所列的所有地下水监测井，选择填写自动监测设备/无。

19. 与集聚区位置关系：15项所列的所有地下水监测井，选择填写上游背景/两侧扩散监控/下游污染监控/园区内部/其他。

20. 监测井性质：15项所列的所有地下水监测井，选择填写园区专用监测井/企业专用监测井/民井/出露点等。

21. 监测井井管类型：15项所列的所有地下水监测井，选择填写钢管/PVC/水泥/其他。

22. 含水介质类型：15项所列的所有地下水监测井，根据含水介质类型填写，孔隙水/岩溶水/裂隙水/其他。

23. 成井深度：15项所列的所有地下水监测井，根据成井资料填写，单位m，精确到小数点后一位，如：2.5m。

24. 地下水类型：15项所列的所有地下水监测井，选择填写潜水/承压水。

25. 监测井状况：15项所列的所有地下水监测井，可选择填写在用规范/在用不规范/未用/不具备监测条件等。

26. 保护设施：15项所列的所有地下水监测井，填写监测井维护保持现状。

27. 监测井使用功能现状：15项所列的所有地下水监测井，选择填写完好/可修复/不可修复。

28. 是否具备监测条件：15项所列的所有地下水监测井，根据监测井现状，填写是/否。

29. 是否开展集聚区及周邊地下水调查监测：如是，填写最近一次的监测调查时间，精确到年；如否，填写否。

30. 是否有地下水污染物检测超标：29项所指调查，若有，且有超标情况，则填写“是（超标指标）”；若未监测或无超标，则填写否。

31. 监测井管理机构：填写负责开展监测井工作的机构名称。

32. 监测频次：根据监测频次，可选择填写：1次/年、2次/年、1次/季度、1次/月等。

32. 执行标准：该企业执行的地下水质量标准，主要依据环评或当地环保部门批复的执行标准等，如GB/T 14848 III类。

34. 集聚区及周邊是否有地下水取水井：调查集聚区及周邊2 km内是否有各类地下水取水井，如是，填写数量，如无，填写否。

附录 G
(资料性)

工业集聚区地下水环境监测报告编制大纲

- G.1 概述
 - G.1.1 工作目的
 - G.1.2 工作范围
 - G.1.3 工作依据
- G.2 工业集聚区概况
 - G.2.1 工业集聚区产业及企业基本情况
 - G.2.2 工业集聚区污染物排放情况
 - G.2.3 工业集聚区管网基本情况
 - G.2.4 工业集聚区地下水环境监测现状
 - G.2.5 工业集聚区水文地质条件
 - G.2.6 工业集聚区主要地下水污染源的确认与识别
 - G.2.7 工业集聚区主要特征污染物的分析与识别
 - G.2.8 敏感目标
- G.3 地下水环境监测点位布设方案
 - G.3.1 监测点位布设
 - G.3.2 监测项目与频次
- G.4 监测井建设
 - G.4.1 钻探施工
 - G.4.2 水文物探测井
 - G.4.3 成井
 - G.4.4 抽水试验与水样采集
 - G.4.5 坐标高程测量
 - G.4.6 监测井保护装置与监测仪
- G.5 现场采样与分析测试
 - G.5.1 洗井、地下水样品采集
 - G.5.2 样品保存与流转
 - G.5.3 样品分析与测试
 - G.5.4 质量保证与质量控制
- G.6 监测结果分析及评价

G. 6. 1 评价标准

G. 6. 2 监测结果统计与评价

G. 6. 3 污染问题和成因分析

G. 7 结论与建议

G. 8 附件

附件（包括但不限于工业集聚区地下水环境监测现状信息清单、地理位置图、监测点位平面图、现场采样照片、地下水检测报告等）。

注：报告编制大纲中第四章内容仅在有新建监测井工作时编制，开展常态化监测工作时不需编制该章内容。