

ICS 35. 240. 99

P 55

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL/T 801—2020

水利一张图空间信息服务规范

Specification for water spatial information service

2020-07-27 发布

2020-10-27 实施

中华人民共和国水利部 发布

https://www.sljzjxx.com
水利造价信息网

中华人民共和国水利部
关于批准发布《水利对象分类与编码总则》等
3项水利行业标准的公告

2020年第12号

中华人民共和国水利部批准《水利对象分类与编码总则》(SL/T 213—2020)等3项为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水利对象分类与编码总则	SL/T 213—2020	SL 213—2012	2020.7.27	2020.10.27
2	水利数据目录服务规范	SL/T 799—2020		2020.7.27	2020.10.27
3	水利一张图空间信息服务规范	SL/T 801—2020		2020.7.27	2020.10.27

水利部
2020年7月27日

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语及定义	1
4 缩略语	1
5 信息服务构成	2
6 空间数据组织	2
6.1 时空基准	2
6.2 数据内容	2
6.3 更新与维护	3
7 基本服务组织	3
7.1 要素组织	3
7.2 要素类选取及要素内容抽取	4
7.3 图式符号	4
7.4 要素分类分层	4
7.5 地图瓦片	4
8 服务管理	4
8.1 服务内容	4
8.2 服务命名	5
8.3 服务类型	5
8.4 服务聚合	5
8.5 聚合模式	5
8.6 服务更新	6
8.7 服务接口	6
8.8 服务注册	6
8.9 服务部署	6
8.10 安全管理	7
8.11 边界毗邻地区特殊问题处理	7
附录 A (资料性附录) 水利一张图空间信息服务命名示例	8
附录 B (资料性附录) 水利一张图空间信息服务应用示例——地表水取水口设置管理	9
附录 C (资料性附录) 服务接口参数说明	12

前 言

根据水利技术标准制修订计划安排，按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求，制定本标准。

本标准共 8 章和 3 个附录，主要技术内容包括：

- 信息服务构成；
- 空间数据组织；
- 基本服务组织；
- 服务管理。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部网络安全与信息化领导小组办公室

本标准解释单位：水利部网络安全与信息化领导小组办公室

本标准主编单位：水利部信息中心

本标准主要参编单位：北京超图软件股份有限公司

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：陈子丹 贾鹏鹏 陈德清 谢文君 张立立 赵 凯 许志辉

本标准审查会议技术负责人：朱星明

本标准体例格式审查人：朱星明

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给水利部国际合作与科技司（通信地址：北京市西城区白广路二条 2 号；邮政编码：100053；电话：010-63204533；电子邮箱：bzh@mwr.gov.cn），以供今后修订时参考。

水利一张图空间信息服务规范

1 范围

本标准规定了空间信息服务的构成、数据组织、服务组织与管理。
本标准适用于水利一张图空间信息服务的组织、设计、建设、管理与应用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 13923 基础地理信息要素分类与代码
GB 21139—2007 基础地理信息标准数据基本规定
GB/T 25597—2010 地理信息 万维网地图服务接口
GB/T 30169—2013 地理信息 基于网络的要素服务
GB/T 30318 地理信息公共平台基本规定
SL/T 213 水利对象分类与编码总则
SL 307—2004 水利信息网命名及 IP 地址分配规定
SL 730—2015 水利空间要素图式与表达规范

3 术语及定义

3.1

水利空间信息服务 **spatial information service for water conservancy**

以基本比例尺空间数据为数据源，以基础地理要素为位置参照，以关联的水利基础、特定的专题要素及特征为主题，按照统一规则构建的水利地图服务。

3.2

水利一张图 **service set for water conservancy spatial information**

由水利空间信息服务有序组织和聚合形成，可涵盖水利行业多目标应用的统一数据组织框架和相应的地图服务集合。

3.3

基本服务 **basic service**

从功能上无法再行拆分，可单独使用的服务单元。

3.4

聚合服务 **mashup service**

通过对基本服务或聚合服务有条件的再组织，封装形成功能更加完备的服务单元。

注：再组织包括串接、并联、嵌套、继承等。

3.5

瓦片 **tile**

地图服务的最小空间单元，制作瓦片的过程称为切片。

4 缩略语

4.1

WMTS web map tile service

根据请求返回栅格地图瓦片的网络服务。

4.2

WMS web map service

根据请求返回矢量地图瓦片的网络服务。

4.3

WPS web processing service

根据请求提供地理数据处理功能的网络服务。

4.4

WCS web coverage service

根据请求返回栅格地理要素的网络服务。

4.5

WFS web feature service

根据请求返回矢量地理要素的网络服务。

5 信息服务构成

水利一张图空间信息服务由空间数据组织、基本服务组织和服务管理三部分组成，其内容构成及相互关系见图1。

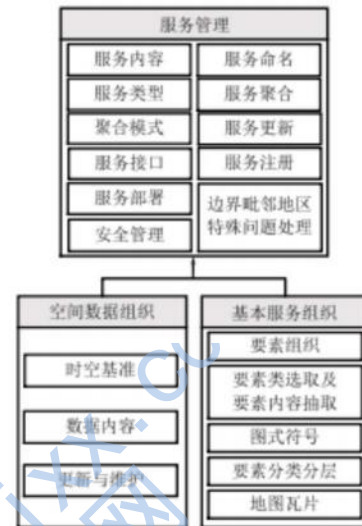


图1 水利一张图空间信息服务构成

6 空间数据组织

6.1 时空基准

6.1.1 服务创建与数据维护时间基准应采用北京时间，计时精度精确至秒。

6.1.2 数据组织应采用2000国家大地坐标系（CGCS2000）为空间基准，坐标单位以度表示，描述精度至少应精确至 10^{-6} 度；高程基准境内宜采用1985国家高程基准，确无法满足时应标注相应高程基准，高程计量单位为米，描述精度应精确至厘米。

6.1.3 空间数据库应按经纬度坐标系组织，服务发布时宜按经纬度或墨卡托投影组织，特殊需求除外。

6.1.4 依照水利及基础地理对象的不同描述尺度，空间数据库应分比例尺建设与维护。各基准比例尺分别为：

- a) 大比例尺 1:500、1:1000、1:2000、1:5000、1:10000；
- b) 中比例尺 1:5万；
- c) 小比例尺 1:25万、1:100万、1:400万。

6.2 数据内容

6.2.1 水利空间数据应包括水利对象的空间位置特征、形态特征、业务属性及关系特征，由国家基础地理要素类、水利基础空间要素类、水利业务专题要素类、遥感影像或其他按栅格方式组织的数据共同构成。

6.2.2 被引用的国家基础地理要素应包括并不限于：地形、居民地、地名、交通（铁路、公路）、境界（点）等自然和社会经济要素及其注记，其数据基本规定及分类应分别按GB 21139—2007和GB/T 13923的要求执行。

6.2.3 水利基础空间要素应由河流（轴线、岸线）、湖泊、水利工程及其他涉水设施等地理实体对象类数据构成，对象分类应遵循SL/T 213。

6.2.4 水利业务专题要素的选取应按水利业务域特定的应用需求场景确定。

6.2.5 栅格数据包括遥感影像、数字高程模型（DEM）、数字表面模型（DSM）以及地面河景、街景等全景视图影像。

6.3 更新与维护

6.3.1 水利数据中心各节点负责对应辖区、直管对象及相应比例尺空间数据库的更新与维护。水利直管对象的创建与更新、其他部门管理对象的抽取与继承、制图综合与对象概化均应根据特定基础影像分辨率、既有比例尺基础地理要素条件，选择最接近的基准比例尺开展并予以建库。其几何定位精度和对象描述详尽程度应与同比比例尺基础地理要素保持一致，水利对象与水利对象之间、水利对象与同比比例尺基础地理对象之间在空间位置关系上应保持相互协调。

6.3.2 省级及以下节点负责更新维护管辖范围内各类水利基础及专题对象，更新维护应在大比例尺空间数据库基础上进行。水利部和流域节点负责直管对象的更新维护，负责综合省级节点更新维护数据形成中小比例尺数据。各级节点数据更新成果应定期交换至上级和相关下级节点。

6.3.3 省级及以下节点负责管辖范围内空间分辨率优于 1m 遥感影像数据和服务更新维护，水利部和流域节点负责空间分辨率优于 2.5m 遥感影像和服务更新维护。

7 基本服务组织

7.1 要素组织

空间信息服务应按金字塔分级组织。各层级的数据组织应确保同层级内各要素类内容有适宜的载负量，并保持对象分布的地理特征。层级间对象类型及数量的选择应连贯平滑，不应出现服务内容在层级间的内容出现突跳、详略尺度颠倒或要素选择及其组织混乱的现象。

7.1.1 显示层级划分

服务发布的显示分级应遵循表 1 中的 20 个层级金字塔划分，相邻层级之间图像地面分辨率或矢量图显示比例尺应成整数关系。

表 1 水利一张图空间信息服务显示层级

显示层级	地面分辨率/m	显示比例尺	显示层级	地面分辨率/m	显示比例尺
1	7827.52	1 : 295829355.45	11	76.4370	1 : 288895.85
2	39135.76	1 : 147914677.73	12	38.2185	1 : 144447.93
3	19567.88	1 : 73957338.86	13	19.1093	1 : 72223.96
4	9783.94	1 : 36978669.43	14	9.5546	1 : 36111.98
5	4891.97	1 : 18489334.72	15	4.7773	1 : 18055.99
6	2445.98	1 : 9244667.36	16	2.3887	1 : 9028.00
7	1222.99	1 : 4622333.68	17	1.1943	1 : 4514.00
8	611.4962	1 : 2311166.84	18	0.5972	1 : 2257.00
9	305.7481	1 : 1155583.42	19	0.2986	1 : 1128.50
10	152.8741	1 : 577791.71	20	0.1493	1 : 564.25

7.1.2 显示分级与地图要素组织的对应关系

地图表达层级由大至小内容应保持由繁至简平缓过渡。服务发布对应的显示分级与空间数据组织比例尺之间的映射关系按表 2 执行。为满足特殊的应用需求，主题要素类的数据可跨层级调用。

表 2 服务发布显示层级与各比例尺空间数据之间的映射关系

服务发布显示层级	空间数据读取比例尺上限及下限	服务发布显示层级	空间数据读取比例尺上限及下限
1~4	1:400万	16~17	1:10000~1:5000
5~8	1:400万~1:100万	18	1:5000~1:2000
9~10	1:100万~1:25万	19	1:2000~1:1000
11~13	1:25万~1:5万	20	1:1000~1:500
14~15	1:5万~1:10000		

7.2 要素类选取及要素内容抽取

7.2.1 在每一显示表达层级均应围绕业务应用主题选取关注的各水利专题要素类，依照其依赖关系，选取相应的水利基础要素类和必要的基础地理要素类，保持三者间的协调一致。

7.2.2 从一个要素类中对象数量的抽取、详尽表达程度的选择或特定的属性规模下限的设置，均应契合特定水利应用需求场景的需要，并兼顾适宜的幅面载负量；关联要素的抽取与显示应保证同一要素在不同表达层级间内容显示的连贯性、逻辑一致性及要素间的匹配。

7.3 图式符号

基础地理信息要素基本服务的组织与表达应依照 GB/T 30318 的规定执行。水利专题要素基本服务地图表达的图式符号应依照 SL 730—2015 的规定执行。

7.4 要素分类分层

除基础地理要素外，水利基础和水利专题基本服务均应按单一要素类分层组织和发布，以满足不同业务服务内容重组、要素按需灵活配置的要求。

7.5 地图瓦片

7.5.1 地图瓦片服务的数据内容可由单要素类构成，也可由多要素类合成。

7.5.2 数据格式既可为矢量数据也可为栅格数据。

7.5.3 瓦片起始点以西经 180°、北纬 90°开始，向东向南行列递增。

7.5.4 瓦片大小可采用 64 像素×64 像素、128 像素×128 像素、256 像素×256 像素，如一套发布系统需要同时兼顾移动端和桌面端两种应用，宜采用 64 像素×64 像素。

7.5.5 瓦片数据格式应采用 PNG 或 JPG。

7.5.6 瓦片比例尺与地图显示分级的金字塔规则应保持一致。

7.5.7 因数据更新引发的瓦片重构，默认应为后发布的瓦片压盖先发布的瓦片。

8 服务管理

8.1 服务内容

8.1.1 水利基本服务应按水利单要素类组织，以支撑特定应用场景服务的按需聚合。水利要素类的分类与编码按照 SL/T 213 执行。

8.1.2 水利聚合服务由单一对象类型或多对象类型构成，并且地图服务的组成要素可以来源于不同的比例尺层级数据库或水利业务域以外的其他数据源。

8.2 服务命名

8.2.1 水利一张图空间信息服务命名包括基本服务命名和聚合服务命名。

- a) 基本服务命名格式：发布主体/发布网段/基本服务标识/要素类名称_数据源比例尺_地图金字塔层级描述_适用底图类型/服务类型及时间版本；
- b) 聚合服务命名格式：发布主体/发布网段/聚合服务标识/面向的业务域名称/面向的业务主题/数据源比例尺（参与聚合的基本服务中的最小数据源比例尺）_地图金字塔层级描述_适用底图类型/服务类型及时间版本。

8.2.2 服务发布的网段应视其内容及性质按 SL 307—2004 的规定执行，水利一张图空间信息服务命名示例参见附录 A，总长度不超过 256 个字符。

8.3 服务类型

水利空间信息基本服务及聚合服务应按 WMTS、WMS、WFS、WPS、WCS 发布。

8.4 服务聚合

8.4.1 服务聚合应按不同水利应用场景，依次选择必要的基础地理要素类、特定或相关联的水利基础要素类、水利专题要素类及特征指标进行服务聚合；要素类的组织应综合考虑业务关注程度、交互要求及要素拓扑类型，选择适宜的压盖与叠放顺序，保持各要素类之间关系协调、层次分明，要素色彩、粗细、纹理及注记字体、大小、位置得当。

8.4.2 涉及互操作的基本服务，应叠放在不参加互操作的基本服务之上。

8.4.3 服务聚合应按照点服务压盖线服务，线服务压盖面服务或影像的原则依次叠放。

8.4.4 参与聚合的服务不应局限于职能域内服务的自组织。根据不同职能域特定场景的应用需求，水利一张图空间信息服务可跨对象或要素类、跨显示层级，甚至域外服务有针对性地选择适合的基本服务、聚合服务进行再聚合。

8.4.5 服务聚合时应兼顾交互操作、执行效率、并发数量和安全管理等要求，选择最优的服务组合方式，分别满足单纯浏览或互操作应用需求。

8.4.6 仅满足浏览需求，应优先选择 WMTS 和 WMS；有编辑修改或衍生计算等互操作需求时，应根据其处理复杂程度分别采用 WFS、WPS 或 WCS。为提高执行效率，可先将所有非编辑要素服务先行组织聚合成一个 WMTS 服务。

8.4.7 应根据互动复杂程度和用户接入范围分段进行服务聚合，互动复杂程度取决于参与分析计算要素类、指标、步骤的数量及其复杂性，具体示例参见附录 B。

8.5 聚合模式

水利一张图中的水利专题与水利基础空间信息服务的发布与更新应由水利数据中心的国家级、流域级和省级及以下节点共同完成，基础地理空间信息服务和其他涉水空间信息服务的发布与更新可由水利以外的服务提供机构承担。聚合模式见表 3。

表 3 水利一张图空间信息服务聚合模式

地图金字塔层级	服务覆盖范围	基础地理空间信息服务	水利专题与水利基础空间信息服务	其他涉水空间信息服务
1~14 级	全国范围	水利以外的服务提供机构	水利部和流域节点	水利以外的服务提供机构
15~20 级	本行政辖区		省级及以下节点	

8.6 服务更新

基本服务依赖的数据发生变化并得到确认时，该服务应及时予以重构并予以发布；依赖于该基本服务的所有聚合服务也应相应重构并予以发布。

8.7 服务接口

8.7.1 网络地图瓦片服务接口

WMTS 的接口至少应包括：

- a) GetCapabilities：返回描述服务所关联的数据集的基本描述信息，如数据集类型、范围、瓦片分块基本规则等；
- b) GetTile：通过瓦片的层、行、列号和应用终端缓存时间等信息，验证缓存的有效性，在应用终端当前缓存无效的情况下负责返回数据提取地址。示例参见附录 C.1。

8.7.2 网络处理服务接口

WPS 的接口至少应包括：

- a) GetCapabilities：返回描述服务和操作信息的 XML 文档；
- b) DescribeProcess：是对 Execute 操作中具体的子操作的详细描述，包括每个子操作实现的功能、参数的含义、类型、输入和返回的数据的类型、格式等的描述；
- c) Execute：是在 GetCapabilities 确定什么样的查询可以执行、什么样的数据能够获取之后执行的，它使用 XML 文档结构发送和请求和返回结果，其中可以执行的操作可以细化。仅支持空间数据的缓冲和叠置分析两种子操作，结果用符合 GML 规范的文档返回。示例参见附录 C.2。

8.7.3 网络覆盖服务接口

WCS 的接口至少应包括：

- a) GetCapabilities：返回描述服务和数据集的 XML 文档；
- b) DescribeCoverage：允许用户终端请求由具体的 WCS 服务器提供的任一覆盖层的完全描述；
- c) GetCoverage：是在 GetCapabilities 确定什么样的查询可以执行、什么样的数据能够获取之后执行的，它使用通用的覆盖格式返回地理位置的值或属性，缺省返回 TIFF 格式。示例参见附录 C.3。

8.7.4 网络要素服务接口

WFS 的接口应遵循 GB/T 30169—2013 的规定。

8.7.5 网络地图服务接口

WMS 的接口应遵循 GB/T 25597—2010 的规定。

8.8 服务注册

水利一张图空间信息服务（包括含有空间信息服务的聚合服务）全生命周期的管理，依赖于统一的注册与维护机制的规定。

8.9 服务部署

水利一张图空间信息服务的部署，可采用分布式发布模式或云模式，节点服务的相应的构建要求

表 2 服务发布显示层级与各比例尺空间数据之间的映射关系

服务发布显示层级	空间数据读取比例尺上限及下限	服务发布显示层级	空间数据读取比例尺上限及下限
1~4	1:400万	16~17	1:10000~1:5000
5~8	1:400万~1:100万	18	1:5000~1:2000
9~10	1:100万~1:25万	19	1:2000~1:1000
11~13	1:25万~1:5万	20	1:1000~1:500
14~15	1:5万~1:10000		

7.2 要素类选取及要素内容抽取

7.2.1 在每一显示表达层级均应围绕业务应用主题选取关注的各水利专题要素类，依照其依赖关系，选取相应的水利基础要素类和必要的基础地理要素类，保持三者间的协调一致。

7.2.2 从一个要素类中对象数量的抽取、详尽表达程度的选择或特定的属性规模下限的设置，均应契合特定水利应用需求场景的需要，并兼顾适宜的幅面载负量；关联要素的抽取与显示应保证同一要素在不同表达层级间内容显示的连贯性、逻辑一致性及要素间的匹配。

7.3 图式符号

基础地理信息要素基本服务的组织与表达应依照 GB/T 30318 的规定执行。水利专题要素基本服务地图表达的图式符号应依照 SL 730—2015 的规定执行。

7.4 要素分类分层

除基础地理要素外，水利基础和水利专题基本服务均应按单一要素类分层组织和发布，以满足不同业务服务内容重组、要素按需灵活配置的要求。

7.5 地图瓦片

7.5.1 地图瓦片服务的数据内容可由单要素类构成，也可由多要素类合成。

7.5.2 数据格式既可为矢量数据也可为栅格数据。

7.5.3 瓦片起始点以西经 180°、北纬 90°开始，向东向南行列递增。

7.5.4 瓦片大小可采用 64 像素×64 像素、128 像素×128 像素、256 像素×256 像素，如一套发布系统需要同时兼顾移动端和桌面端两种应用，宜采用 64 像素×64 像素。

7.5.5 瓦片数据格式应采用 PNG 或 JPG。

7.5.6 瓦片比例尺与地图显示分级的金字塔规则应保持一致。

7.5.7 因数据更新引发的瓦片重构，默认应为后发布的瓦片压盖先发布的瓦片。

8 服务管理

8.1 服务内容

8.1.1 水利基本服务应按水利单要素类组织，以支撑特定应用场景服务的按需聚合。水利要素类的分类与编码按照 SL/T 213 执行。

8.1.2 水利聚合服务由单一对象类型或多对象类型构成，并且地图服务的组成要素可以来源于不同的比例尺层级数据库或水利业务域以外的其他数据源。

附录 A
(资料性附录)
水利一张图空间信息服务命名示例

表 A.1 服务命名示例表

水利一张图空间 信息服务命名规则	基本服务	发布主体/发布网段/基本服务标识/要素类名称_数据源比例尺_地图金字塔层级描述_适用底图类型/服务类型及时间版本
	聚合服务	发布主体/发布网段/聚合服务标识/面向的业务域名称/面向的业务主题/数据源比例尺(参与聚合的基本服务中的最小数据源比例尺)_地图金字塔层级描述_适用底图类型/服务类型及时间版本
基本服务命名示例	<p>国家级节点(发布主体)在电子政务内网(发布网段)第10至第11级地图金字塔层级,发布的湖泊要素的网络要素服务(服务类型)。</p> <p>命名: Nat/E-Gov-In/Bas-S/LAKE_5T_10th-11th_V/WFS100</p> <p>字符说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nat: 国家级节点; 2. E-Gov-In: 电子政务内网; 3. Bas-S: 基本服务; 4. LAKE: 湖泊要素; 5. 5T: 1:5万数据源比例尺; 6. 10th-11th: 地图金字塔第10至第11级; 7. V: 适用于矢量底图; 8. WFS: 基于WEB的要素服务; 9. 201910301548: 服务发布时间版本 	
聚合服务命名示例	<p>国家级节点(发布主体)在电子政务外网(发布网段)第10至第11级地图金字塔层级发布的,服务于水资源管理业务(面向的业务域名称)中河湖取水口设置主题(面向的业务主题)的网络地图切片服务(服务类型)。</p> <p>命名: Nat/E-Gov-Out/Com-S/MWR/Set-Intake/25T_10th-11th_R/WMTS130</p> <p>字符说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nat: 国家级节点; 2. E-Gov-Out: 电子政务外网; 3. Com-S: 聚合服务; 4. MWR: 水资源管理业务域; 5. Set-Intake: 河湖取水口设置(面向的业务主题); 6. 25T: 1:25万数据源比例尺; 7. 10th-11th: 地图金字塔第10至第11级; 8. R: 适用于影像底图、数字高程模型分层设色底图; 9. WMTS: 基于WEB的栅格瓦片服务; 10. 201912212311: 服务发布时间版本 	

附录 B
(资料性附录)

水利一张图空间信息服务应用示例——地表水取水口设置管理

其业务逻辑流程如图 B.1 所示，支撑其应用的水利一张图空间信息服务组织结构见表 B.1，WPS 服务过程说明见表 B.2。

表 B.1 水利一张图空间信息服务组织结构表

要素类型	序号	聚合服务中的作用	对象类型	拓扑类型	基础服务类型				
					WMTS	WCS	WMS	WFS	WPS
水资源专题要素	1	分析计算要素	入河排污口	Point				✓	✓
	2		地表水取水口	Point				✓	
	3		一级水功能区	Line				✓	
	4		二级水功能区	Line				✓	
水利基础要素	5	辅助浏览要素	水系岸线	Line				✓	
	6		湖泊	Polygon			✓		
	7		水库	Polygon			✓		
基础地理要素	8	辅助浏览要素	居民地	Point			✓		
	9		铁路	Line			✓		
	10		公路	Line			✓		
	11		境界线	Line			✓		
	12		遥感影像数据	Raster	✓				

表 B.2 WPS 服务过程说明表

序号	WPS 服务	分析计算要素	分析计算类型	分析计算内容
1	WPS1	地表水取水口、水系岸线	空间叠置	欲设取水口与水系岸线进行点在线上空间叠置分析。若取水口未落在岸线上则该取水口设置失败，反之调用 WPS2
2	WPS2	地表水取水口、一级水功能区		欲设取水口与一级水功能区进行空间叠置分析。若取水口落在缓冲区，则调用 WPS3。若取水口落在开发利用区，则调用 WPS4。若取水口落在保护区或保留区，则该取水口设置失败
3	WPS3	地表水取水口、水系岸线、入河排污口	空间量算	欲设取水口与上游最近的排污口进行空间量算分析。(必要时考虑岸别)若取水口与上游最近的排污口距离大于××km，则调用 WPS5。反之该取水口设置失败
4	WPS4	地表水取水口	属性查询	读取欲设取水口的取水用途，根据取水用途调用不同 WPS 如：取水用途为景观娱乐用水，则调用 WPS6
5	WPS5	地表水取水口、一级水功能区、二级水功能区	属性计算	欲设取水口的取水量与该水功能区已许可取水量进行合计计算，并将合计值与该区段分配取水总量进行对比。若合计值大于该区段分配取水总量，则该取水口设置失败。若合计值小于等于该区段分配取水总量，则该取水口设置成功

表 B.2 WPS 服务过程说明表 (续)

序号	WPS 服务	分析计算要素	分析计算类型	分析计算内容
6	WPS6	地表水取水口、 二级水功能区	空间叠置	欲设取水口与二级水功能区进行空间叠置分析。 若取水口落在饮用水水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区或景观娱乐用水区，则调用 WPS5。 若取水口落在过渡区，则调用 WPS7。 若取水口落在排污控制区，则该取水口设置失败
7	WPS7	二级水功能区	空间查询	查询与欲设取水口所在过渡区空间毗邻的上游二级水功能区。若上游是工业用水区、农业用水区、渔业用水区或景观娱乐用水区，则调用 WPS3；反之该取水口设置失败

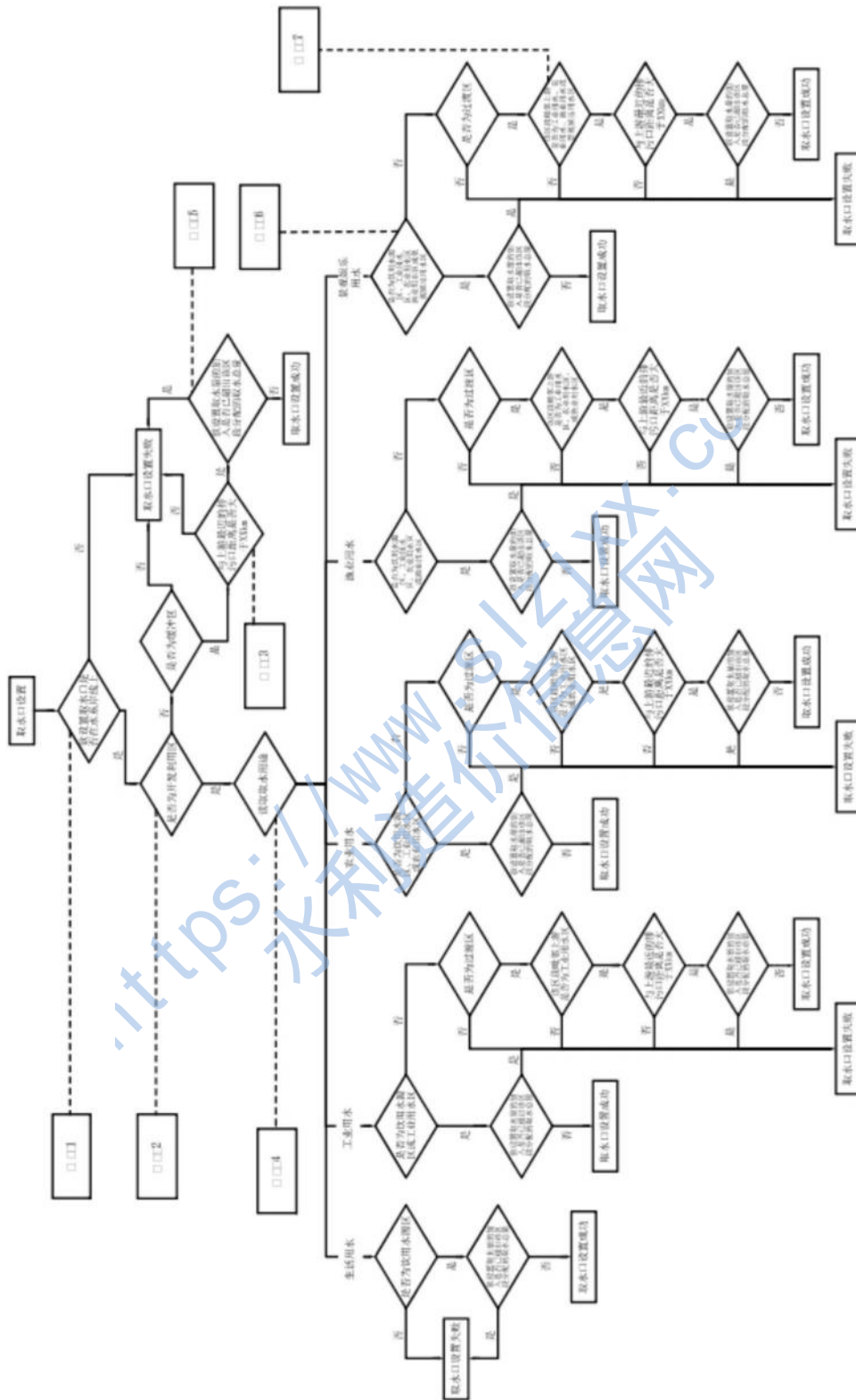


图 B.1 地表水取水口设置业务逻辑流程图

附录 C
(资料性附录)
服务接口参数说明

C.1 网络地图切片服务 (WMTS)

水利一张图空间信息服务的 WMTS 的接口至少应包括：GetCapabilities 和 GetTile。见表 C.1、表 C.2。

表 C.1 GetCapabilities 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wmts100?SERVICE=WMTS&VERSION=1.0.0&REQUEST=GetCapabilities
请求参数说明	
SERVICE	服务类型。请求 WMTS 服务，请求类型应设为“WMTS”
VERSION	版本号。WMTS 目前的版本号只有 1.0.0
REQUEST	请求名称。请求 GetCapabilities 操作，请求名称应设为“GetCapabilities”
响应参数说明	
SERVICEIDENTIFICATION	服务类型、版本、标题、摘要、关键词和访问限制等
SERVICEPROVIDER	服务提供者名称、地址、联系信息等
OPERATIONSMETADATA	操作、参数和限制
OPERATION	扩展能力、操作名、平台信息、参数和限制等

表 C.2 GetTile 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wmts100/?SERVICE=WMTS&VERSION=1.0.0&REQUEST=GetTile&LAYER=RIVER_R&STYLE=Default&FORMAT=image/png&TILEMATRIXSET=Custom_RIVER_R&OFFLEVEL=3&TILEMATRIX=4&TILEROW=3&TILECOL=22
请求参数说明	
SERVICE	服务类型。请求 WMTS 服务，请求类型应设为“WMTS”
REQUEST	请求名称。请求 GetCapabilities 操作，请求名称应设为“GetCapabilities”
VERSION	版本号。WMTS 目前的版本号只有 1.0.0
LAYER	所请求的图层的名称。必须有且唯一
STYLE	样式。所请求的样式必须是 Capabilities 文档中列出的
FORMAT	格式。想要获得的资源格式，必须有且唯一
TILEMATRIXSET	瓦片矩阵集。必须有且唯一
TILEMATRIX	瓦片矩阵。必须有且唯一
TILEROW	请求的瓦片行。瓦片矩阵的行值从上到下依次是 0、1……MatrixHeight-1
TILECOL	请求的切片列。瓦片矩阵的列值从左到右依次是 0、1……MatrixWidth-1
响应参数说明	
对于一个正确的请求 Tile 资源的操作，服务器将根据 URI 参数返回响应的瓦片地图。对于一个不正确的请求 Tile 资源的操作，服务器将根据请求的异常格式返回一个异常	

C.2 网络处理服务 (WPS)

水利一张图空间信息服务的 WPS 的接口至少应包括：GetCapabilities、DescribeProcess 和 Execute。见表 C.3、表 C.4、表 C.5。

表 C.3 GetCapabilities 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wps100? SERVICE=WPS&REQUEST=GetCapabilities
请求参数说明	
SERVICE	服务类型。请求 WPS 服务，请求类型应设为“WPS”
REQUEST	请求名称。请求 GetCapabilities 操作，请求名称应设为“GetCapabilities”
ACCEPTVERSIONS	服务支持的版本类型（非必需参数），值必须是 1.0.0
LANGUAGE	服务支持的语言名称（非必需参数），如 zh-CN, en-US
响应参数说明	
GENERALSERVICEMETADATA	服务类型、版本、元数据、语言标识、提供商等
GETCAPABILITY-IES	服务标识、提供商、元数据和的空间分析操作等

表 C.4 DescribeProcess 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wps100? SERVICE=WPS&REQUEST=DescribeProcess&VERSION=1.0.0&LANGUAGE=en-CN&IDENTIFIER=Buffer
请求参数说明	
SERVICE	服务类型。请求 WPS 服务，请求类型应设为“WPS”
REQUEST	请求名称。请求 DescribeProcess 操作，请求名称应设为“DescribeProcess”
VERSION	版本号，必需设为“1.0.0”
LANGUAGE	服务支持的语言名称（非必需参数），如 zh-CN, en-US
IDENTIFIER	支持的处理操作的名称（非必需参数）。该操作的名称必须在 Capabilities 文档的 ProcessOfferings 节点中选择
响应参数说明	
XML	详细描述信息、外部描述、OWS 版本、WSDL 的引用地址等
DATAINPUTS	该参数一次性传递的最小和最大个数、支持输入的数据格式等
PROCESSOUTPUTS	执行这个操作后的结果描述和定义输出类型等

表 C.5 Execute 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wps100? SERVICE=WPS&REQUEST=Execute&VERSION=1.0.0
请求参数说明	
SERVICE	服务类型。请求 WPS 服务，请求类型应设为“WPS”
REQUEST	请求名称。请求 Execute 操作，请求名称应设为“Execute”
VERSION	版本号，必需设为“1.0.0”

表 C.5 Execute 接口 (续)

LANGUAGE	服务支持的语言名称 (非必需参数), 如 zh-CN, en-US
IDENTIFIER	要查询的 Execute 操作的子操作的名称
DATAINPUTS	输入参数描述 (非必需参数)
RESPONSEFORM	指定返回结果文件类型, 包括类型 (ResponseDocument) 和原始数据类型 (RawDataOutput), 暂只支持文档类型 (非必需参数), 布尔型值, 默认值是 false。返回符合 GML2.1.2 和 GML3.2.1 规范的 XML 文档, 对交通换乘分析、交通网络分析功能, 返回 JSON 文档
STOREEXECUTE RESPONSE	是否存储返回的结果文档 (非必需参数), 布尔型值, 默认值是 false。 注: 当指定返回的 WPS 响应类型为 ResponseDocument 类型时该参数才有效
LINEAGE	是否在响应结果中包含 DataInputs 和 OutputDefinitions 元素。 注: 当指定返回的 WPS 响应类型为 ResponseDocument 类型时该参数才有效
响应参数说明	
XML	存储响应结果的 URL 地址、输出定义描述、输入数据参数描述
DATAINPUTS	输入数据描述
PROCESSOUTPUTS	输出数据描述

C.3 网络覆盖服务 (WCS)

水利一张图空间信息服务的 WCS 的接口至少应包括: GetCapabilities、DescribeCoverage 和 GetCoverage。见表 C.6、表 C.7、表 C.8。

表 C.6 GetCapabilities 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wcs100?SERVICE=WCS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.2
请求参数说明	
SERVICE	服务类型。请求 WCS 服务, 请求类型应设为 "WCS"
VERSION	版本号。默认版本号为 1.1.2
REQUEST	请求名称。请求 GetCapabilities 操作, 请求名称应设为 "GetCapabilities"
响应参数说明	
XML	服务简介、服务提供者等信息
CONTENTS	对服务提供的最大比例尺的 Coverage 的简单描述
COVERAGES- SUMMARY	Coverage 的详细信息、操作支持返回数据的坐标系和格式等

表 C.7 DescribeCoverage 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wcs100?SERVICE=WCS&REQUEST=DESCRIBECOVERAGE&VERSION=1.1.2
请求参数说明	
VERSION	版本号。默认为 "1.1.2"
SERVICE	服务类型。默认为 "WCS"

表 C.7 DescribeCoverage 接口 (续)

REQUEST	请求名称。请求 DescribeCoverage 操作，请求名称应设为“DescribeCoverage”
响应参数说明	
DESCRIBECOVERAGE	Coverage 的描述、操作支持返回数据的坐标系和格式等
SPATIAL-DOMAIN	当前图层的边界框、坐标参考系统和用来描述当前 Coverage 的 Domain 的多边形
TIMEPERIOD	当前段的起始时间、结束时间、时间分辨率和时间参照系
FIELD	当前范围的唯一标识、矢量范围的控制变量，即坐标轴刻度值等

表 C.8 GetCoverage 接口

请求地址	http://xxx.xxx.xxx.xxx/wcs100?SERVICE=WCS&VERSION=1.1.2&CRS=EPSG:4326&REQUEST=GetCoverage&COVERAGE=china100m&BOX=113.642578125,22.8515625,113.90625,23.115234375&WIDTH=250&HEIGHT=250&FORMAT=geotiff&SERVICE=WCS
请求参数说明	
VERSION	版本号。默认为“1.0.0”
SERVICE	服务类型。默认为“WCS”
REQUEST	请求名称。请求 GetCoverage 操作，请求名称应设为“GetCoverage”
IDENTIFIER	空间参考类型，值必须为 EPSG:4326
DOMAINSUBSET	请求的图层名字
RANGESUBSET	请求的图层范围，格式为最小 x，最小 y，最大 x，最大 y
OUTPUT	返回图片的宽度，单位为像素
响应参数说明	
BOUNDINGBOX	返回数据的边界框
GRIDCRS	如果边界框中使用了地理参考系统，则需要指定此 CRS
TRANSFORMATION	如果返回的数据没有进行地理校正但是进行了投影，则需要指出投影方法